دولة ليبيا

الهيئة الوطنية للتعليم التقني والفني

المعهد العالي لشؤون الطاقة/ اجخرة

العلوم والهندسة

مجلة علمية نصف سنوية محكمة

تصدر عن المعهد العالي لشؤون الطاقة/ اجخرة

العدد الاول

٢٠١٨

العلوم والهندسة

مجلة علمية نصف سنوية محكمة

تصدر عن المعهد العالي لشؤون الطاقة/ اجخرة

تصدر في جزئين

الجزء الأول: خاص بالعلوم الطبيعية والهندسية

الجزء الثاني: خاص بالعلوم الاجتماعية والإنسانيات

العدد الاول

٢٠١٨

مجلــــه نصــــف سنويــــة علميــــة محكــــمة

تصـــدر في جـــزئين

الجزء الأول: خاص بالعلوم الطبيعية والهندسية

الجزء الثاني: خاص بالعلوم الاجتماعية والإنسانيات

تصـــدر عن المعـــهد العـــالـي لشـــؤون الطاقــــة / اجـــخرة

رقم الإيداع بدار الكتب الوطنية – بنغازي ٢٠١٦/٣٧٢

المعهد العالي لشؤون الطاقة / اجخرة

أرقام الهواتف: 0647 382770 🖷 0647 382599 ✆

الايميل: hinstitofenergy@gmail.com

موقع الفيس بوك : facebook.com/scepjakhirra

دعوة إلى الكتاب والباحثين

للنشر في مجلة

(العلوم والهندسة)المحكمة

ترحب مجلة العلوم والهندسة بإسهامات الكتاب والباحثين في جميع المجالات (علوم طبيعية، علوم اجتماعية)، الهندسة بكافة تخصصاتها والكيمياء، علوم النفط والفيزياء والأحياء، والاقتصاد والتجارة والعلوم السياسية، الطاقات البديلة، والقانون، وعلوم البيئة، والموارد الطبيعية، والإدارة، والمحاسبة، والرياضيات، والجغرافيا والجيولوجيا، (مع التركيز بشكل خاص علي العلوم الطبيعية والهندسية، وتلك التي تخدم الأغراض التي أنشئ من اجلها المعهد).

قواعد النشر في المجلة :-

١- الالتزام بمعايير البحث العلمي في توثيق المراجع وكتابة الهوامش.
٢- يشرط أن لا تكون المواد المرسلة للنشر في المجلة قد نشرت أو أرسلت للنشر في مجلات أخرى.
٣- تخضع المواد الواردة للمجلة للتحكيم.
٤- تحتفظ المجلة بحقها في نشر الأعمال المجازة وفق الخطة المتفق بشأنها في لجنة التحرير.
٥- أن لا يزيد حجم الدراسة أو البحث عن ٢٥ صفحة بما فيها المراجع والملاحق.
٦- تقبل الأبحاث للفئتين العربية والانجليزية.
٧- ترحب المجلة بنشر مراجعات الكتب، على ألاً يكون قد مر على صدور الكتاب أكثر من عامين، على أن تتضمن المراجعة بيانات المؤلف، وكذلك (عدد الصفحات، دار النشر، تاريخ النشر) مع خلاصة لمحتوياتها. كما ترحب المجلة بعرض ملخصات الرسائل الجامعية (ماجستير – دكتوراه) بذات الشروط مع إضافة بيانات لجنة الحكم علي الرسالة.
٨- ترحب المجلة بتغطية المؤتمرات والندوات وورش العمل، علي أن تتضمن التغطية مكانها، وأبرز المشاركين فيها، أهم ما ورد في أوراقها ومناقشاتها، والتوصيات التي خرجت بها.
٩- ترسل المشاركات بصيغة ملف word إلى بريد المجلة الالكتروني:

Hinstitofenergy@gmail.com أو تسلم على قرص مدمج إلى الشؤون العلمية بالمعهد.

كلمة هيأة التحرير واللجنة العلمية

بسم الله والحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله

يمثل النشر اساساً رئيساً للرفع من قيمة وأهمية البحث العلمي في مختلف المجالات وشتى التخصصات، حيث يوفر للباحثين فرصة لتقييم بحوثهم التي تخضع للتحكيم العلمي كشرط أساس لإجازتها ونشرها، أملاً في الوصول إلى من يتبناها ويوظفها في خدمة المجتمعات، فأرقى المجتمعات هي التي تبني نهضتها على العلم والمعرفة.

وعلى الرغم من كون اصدار مجلة علمية تحفه الكثير من الصعاب، الا أن هذه الفكرة قد خامرت الكثير من الخيرين الذين يرون في العلم والتقنية ونشرها بمجلة علمية محكمة سبيلاً لنشر المعرفة. وها هي مجلة العلوم والهندسة والتي تصدر في عامها الثاني عن المعهد العالي لشؤون الطاقة/ اجخرة بحلة جديدة شاملة في محتواها عناوين مهمة في مجالات العلوم والهندسة ومواكبة للعديد من المجلات العلمية المرموقة في نهجها وطريقة اخراجها ومحتواها العلمي. فتحية لأصحاب الأفكار النيرة والقادرين على تجشم المصاعب من أجل نشر المعرفة، فمن يكتب يعلم الكثير عن مشكلات النشر وإحباطاته وإهداره للوقت والجهد، ومن يقرأ يعرف أكثر عن العوز إلى المعلومة والجهد الكبير الذي يبذل من أجل الحصول عليها، والذي قد يصل في بعض الاحيان إلى قطع ألاف الأميال وترك الاهل والاوطان بحثا عنها.

وعلى الرغم من الأهمية الكبيرة للنشر فما زالت المكتبة الليبية تعاني نقصا كبيرا في هذا المجال، لذا يجب على دور ومؤسسات النشر والمؤسسات والهيئات العلمية، أن تسارع الى تتبع خطى المعهد العالي لشؤون الطاقة – اجخرة في ولوجه هذا المجال، فبجهد الخيرين بهذا المعهد، الذين تحدوا الصعاب و المخاوف الجمة، صار الحلم حقيقةً وتم الوصول إلى الهدف، وهو ميلاد هذه المجلة التي أتمنى توالي اصداراتها و تطورها. فتحية لمن بذل عظيم الجهد وهيئ الفرص لأعضاء هيئة التحرير الأفاضل، اللذين بذلوا قصارى جهدهم لكي تتبوأ هذه المجلة مكانة متميزة في مجال النشر العلمي.

وها أنا أنتهز الفرصة وأدعو كل الزملاء الباحثين والمختصين في فروع العلوم و الهندسة المختلفة لنشر بحوثهم وإنتاجهم العلمي بالمجلة، مساهمة منهم في خدمة العلم وأثراء المعرفة.

أ . سالم عقيلة سكران

عضو اللجنة العلمية وهيأة التحرير

المحتويــات

رسالة المعهد وأهدافه:

في الوقت الذي ندرك فيه أهمية التعليم الأكاديمي، إلاَ أننا ندرك تماما أن النهضة التنموية التي نحتاجها تعتمد بشكل أساس علي شريحة التقنيين والمختصين المؤهلين تأهيلا عاليا، ولذا لابد من العمل علي خلق تلك القاعدة من الكوادر في أوقات قياسية، ونرى أن المعاهد التقنية العليا أداة جيدة لتأهيل وتخريج العناصر البشرية المطلوبة لهذه المرحلة، ولذا رائينا ضرورة التحول إلى هذا النوع من التأهيل، والذي يساهم في سد احتياجات السوق من العناصر المدربة، وكذلك إيجاد عناصر فنية مبدعة تساهم في تحريك عجلة التنمية.

- رسالة المعهد:

نسعى في المعهد العالي لشؤون الطاقة إلى توفير نظم تعليمية متميزة، لإعداد خريج مؤهل للمنافسة في سوق العمل، وإعداد التقني المبدع الذي يساهم في رفعة ونهوض مجتمعه. كما نلتزم بأداء خدمة تعليمية متميزة في جو ودي يسعى إلي تنمية روح الفكر وإعداد التقني وفقا لمعايير الأداء القياسية، وبما يتناسب مع التطور التقني في العالم.

- الأهداف:

نسعى في المعهد العالي لشؤون الطاقة إلى تحقيق جملة من الأهداف يمكن إيجازها في التالي:

١-تكوين العناصر البشرية المؤهلة من حملة المؤهلات التقنية وفقا لتخصصات الطاقة المختلفة.

٢-إعداد كوادر من التقنيين المطلعين على أحدث التقنيات في مجال تخصصاتهم.

٣-تنمية روح الإبداع والابتكار بين الطلاب من أجل الرفع من مستواهم وتحفيزهم على المنافسة.

٤-إعداد تقنيين أكفاء لسوق العمل الليبي، وكذالك قادرين علي المنافسة في أسواق العمل الخارجية.

٥-إعداد التقني القادر علي قيادة فريق أو العمل من ضمنه، والقادر على التواصل مع أقرانه، ولديه الرغبة في تطوير نفسه بشكل مستمر.

الجزء الأول

العلوم الطبيعية والتطبيقية

المعهد العالي لشؤون الطاقة اجخره

مؤسسة معنية بدراسات الطاقة، تابعة للهيئة العامة للتعليم التقني والفني، حدد القانون رقم ١٨لسنة ٢٠١٠م مهامها في تزويد المجتمع بالكفاءات المتخصصة، لخدمة الاغراض التنموية والاقتصادية

افتتح المعهد:

قسم الطاقة والطاقة المتجددة والذي يعتبر الاول من نوعه في منظومة التعليم العالي الليبية.

يمكنكم الاطلاع على التفاصيل في الموقع الخاص بالمعهد علي الشبكة الدولية

www.hie.edu.ly

Design of Low Noise Block

Warda M. Emhalhal[1]

Abstract

Direct broadcast satellite (DBS) is a relatively recent development in the world of television distribution. It is also known as Direct-To-Home (DTH).[6]

A broadcast signal in the 12 GHz range is transmitted from an orbiting satellite towards the Earth's surface. There are two orthogonal parts of the composite signal – a vertically polarized component, and a horizontally polarized component. The two polarizations enable more efficient use of the available bandwidth and power. (The isolation between "vertical" and "horizontal" radio signals permits a greater number of channels to be simultaneously broadcast within the available bandwidth than would otherwise be expected.) The satellite's transmitted signal is received by an earth-based antenna as that shown in figure (1) .The signal is focused by the parabolic "dish" antenna onto a waveguide integrated into the LNB. The received signal travels a short distance down the waveguide until reaching a waveguide-to-microstripline transition that carries the signal onto the LNB circuit board assembly. The LNB must be able to receive channels on both the vertically and horizontally polarized signals.

LNBs produced for the Direct Broadcast Satellite consumer electronics market are extraordinarily cost-sensitive, and cost issues are usually the primary consideration in the LNB design process.

Keywords: Band pass filter, low noise amplifier, mixer, local oscillator, IF amplifier, Low noise Block converter.

Introduction :

In Europe the frequencies used by DBS services are 10.7 - 12.75 GHz on two polarizations H (horizontal) and V (vertical). This range is divided into a "low band" with 10.7 - 11.7 GHz, and a "high band" with 11.7 - 12.75 GHz. This results in two frequency bands, each with a bandwidth of about 1 GHz, each with two possible polarizations. In the LNB they become down converted to 950 - 2150 MHz, which is the frequency range allocated for the satellite service on the coaxial cable between LNBF and receiver. Lower frequencies are allocated to cable and terrestrial TV, FM radio, etc. Only one of these frequency bands fits on the coaxial cable.

[1] Electronic and Communication Engineering , Department of Engineering, Faculty of Engineering, University, Sirte, Libya .

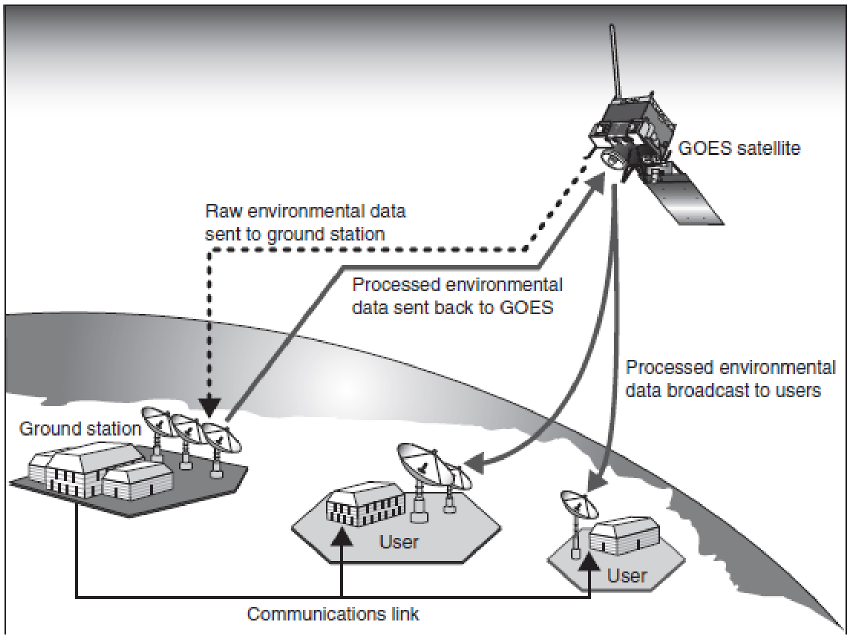


Figure 1 GOES Satellite

Polarization:

The transmission signals to and from satellites in any frequency band have a polarization. Polarization defines the orientation of the electric and magnetic field component of the electromagnetic field [2]. This relates to the geometric plane in which the electromagnetic waves are transmitted or received. There are 2 types of polarization:
Linear polarization.
Circular polarization.

The advantage of circular polarization compared to linear polarization is that it does not need an accurate positioning of the wave collecting device, and the separation between circular left and circular right polarizations is determined only by the accuracy of the collecting device.

A slight disadvantage is that, in the Ku band, circular polarization suffer from a more noticeable depolarization in adverse weather condition, which in case reduces the separation between the two polarization (cross-polarization) and thus can degrade the receiving signal more than in the case of linear polarization. This is one of the reasons why circular polarization is tending to disappear in the Ku band for the new (mainly digital) satellite transmissions in Europe [1]

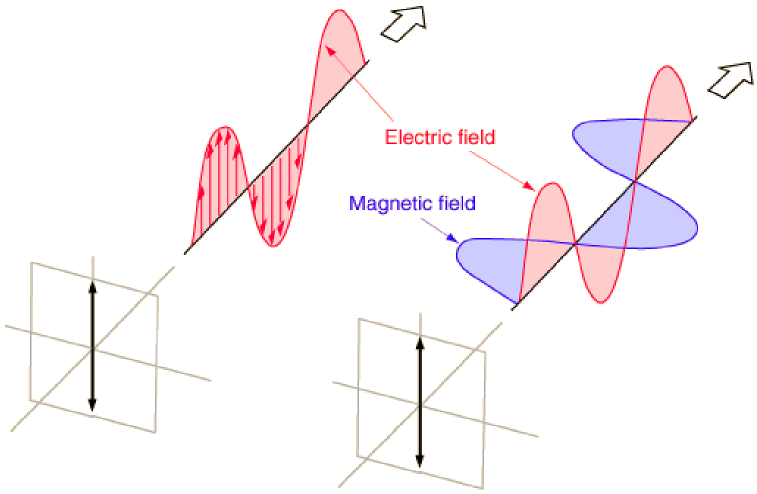


Figure 2: Linear Polarization
www. Classification of Polarization.mht [3]

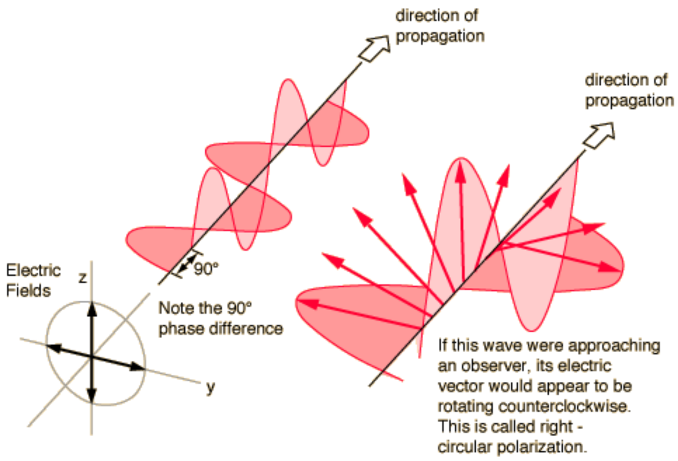


Figure 3: circular Polarization
www. Classification of Polarization.mht [3]

Why the transmitters are arranged with the alternating polarity?

The reason for having different polarization is allows the maximum utilization of frequency bandwidth on the satellite, as it allows the reuse of a frequency on a different polarization on the satellite. Principally, a signal transmitted on a particular polarization is received on the opposite polarization. The uplink and downlink antennas have operationally adjustable polarization, but transmit and receive antennas on the satellite are fixed. Besides its allows twice the amount of channels to be transmitted by the satellite in the same amount of bandwidth, as the signals from the opposite polarity are attenuated enough so that they don't interfere with each other.

0060 (LNB)

The latter LNB stands for low noise block .it is the piece of equipment on the front of a satellite dish that receives the very low signal from the satellite. “Low noise” here means the quality of the first stage input amplifier transistor. The quality is calculated in unite called noise temperature, noise figure or noise factor in which may converted into noise temperature.

The less noise temperature the better LNB for example if we use LNB with noise temperature =100K is twice better than the one with 200K.

“block” refer to the conversion of high frequency as received from the satellite to a lower range in the cable to the receiver.

There are two main functions of low noise block (LNB):

Amplify the weak received signal without amplify the noise.

Change the frequency of the signal from high frequency to lower frequency.

The basic design of low noise block is shown below, that contain of tow band pass filter (BPF), low noise amplifier(LNA), mixer and local oscillator (LO), and IF amplifier. This LNB design only converted one portion of the band with a single polarization.

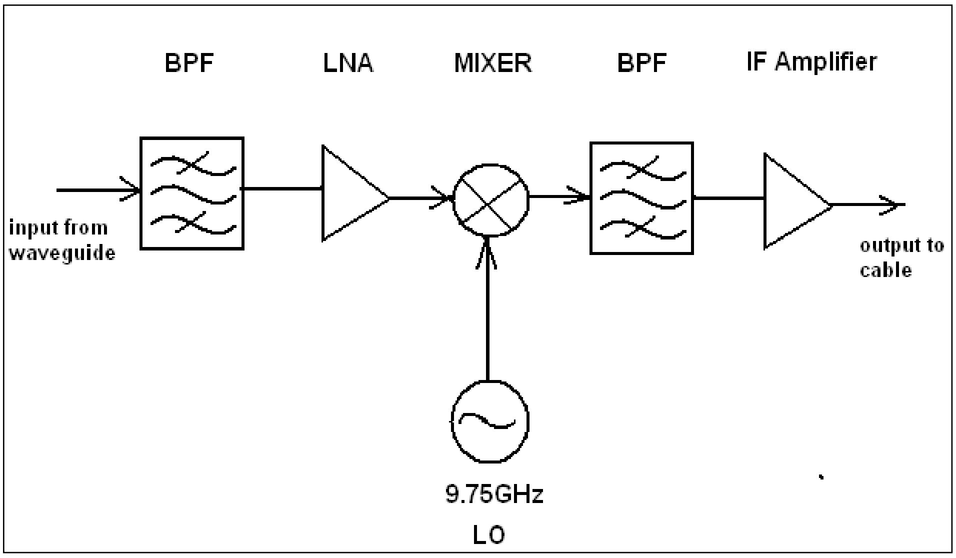


Figure 4 Simple LNB Design

Explanation of each block in the above diagram:

Band pass filter (BPF): allows just the intended band of microwave frequency to pass through.

Low noise amplifier (LNA): amplify the signal.

Mixer: mixes the incoming frequency with an external fixed frequency.

Second band pass filter: the mixer output are the difference frequencies between the wanted input signal and the local oscillator frequencies which are the ones of interest, band pass filter select these and feeds them to IF amplifier

Local oscillator (LO): generate wide range of distorted output signal.
IF amplifier: filter out all frequencies except the required frequency which is the difference between the input frequency and the local oscillator frequency and feed it into the cable.
Output frequency to cable =input frequency – LO frequency ……….(1)

LNB sensitivity:

The sensitivity of LNB can be known by measuring the noise figure the lower noise figure the better LNB that can receive weaker signals.

We can calculate the over all gain and noise figure for the LNB diagram by using basic cascade calculator [4]. Refer to the given performance parameter for LNB listed in appendix A.

Basic Cascade Calculator					
Copyright Richard G. Ranson 2004					
Module	**Gain (dB)**	**NF (dB)**	**Cum Gain (dB)**	**Delta NF (dB)**	**Cum NF (dB)**
BPF	-1.0	1.0	-1.0	1.00	1.0
RF Amp	8.0	0.5	7.0	0.50	1.5
Mixer	-8.0	9.0	-1.0	2.97	4.5
L Band Filter	-0.2	0.2	-1.2	0.09	4.6
IF Amp	20.0	6.0	18.8	3.76	8.3
Total			**18.8**		**8.3**

We can see that
Total gain =18.8dB
Total NF=8.3dB

Cleary, this design is not suitable to be implementing in real time due to high noise figure and lower gain.

Additionally, this design is limited just for certain band frequencies and it limit the number of channel receiver, since it just used one LO. According to equation (1) if the input signal is (10.95-11.7) GHz we will get only output frequencies (1200-1950) MHz.

We need to design the LNB that cover the full range of frequencies in the satellite K and C band and can receive both polarization (vertical and horizontal) to enable reception of any channel from the satellite.

The figures below show LNB configuration, inside view, and block diagram.

Fig 2 LNB configuration [7]

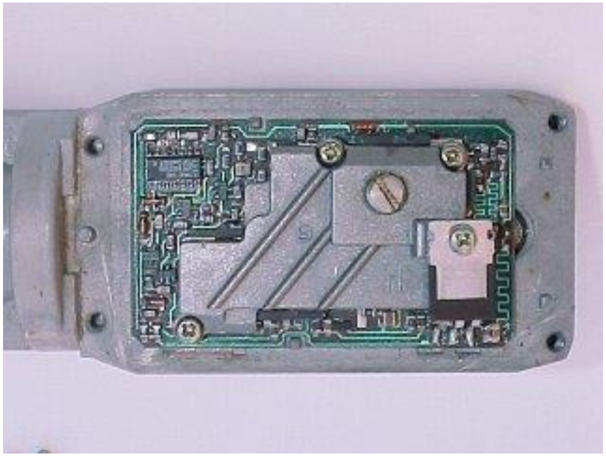


Fig 3 inside view [7]

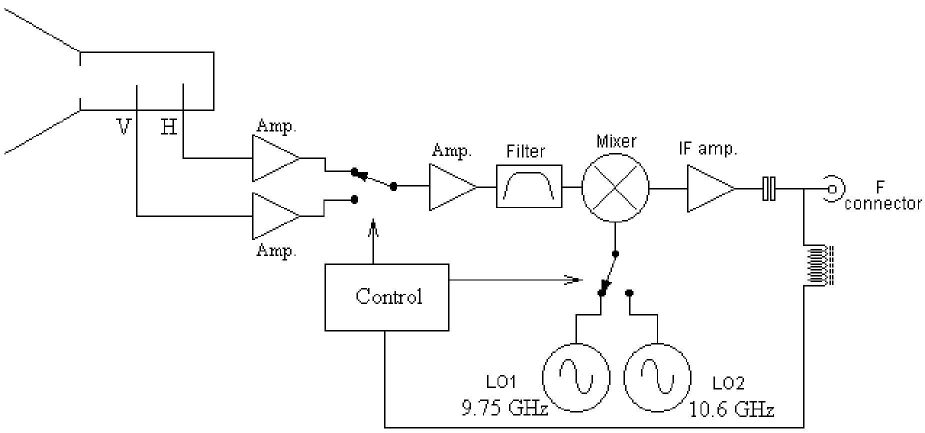


Fig 4 LNB block diagram [7]

The new design LNB shown above is especially for satellite TV reception, where people wish to receive signal from multiple band, alternative polarisation and possibly simultaneously.

It has two alternative local oscillator frequencies, LO1 (9.75 GHz) for the low band and LO2 (10.6GHz) for the high band using 22KHz tone injected into the cable. This has a gain required the extension of the input frequency rang to 2150GHz.

The LO2(10.6GHz) value is closer instead of 10.75 GHz which apparently more logical , since it would avoid the extension of the set top box range above 2000MHz, thus the losses in the cable limited .

This design allowed two alternative polarizations to be selected (vertical or horizontal) commonly be switched remotely using two alternative DC supply voltages.

E.g. 13 volts makes it receive vertical polarization and 19 volts make it receive horizontal polarization.

Three LAN are used to obtain high value of gain and low noise figure. The input signal is very when it arrives at the antenna, thus it has to be amplified many times before it transmitted down a coaxial cable.

Characteristic of the new LNB design

Band	Frequency (GHz)	Satellites (Example)	22 KHz Signal	Local Oscillator Frequency (GHz)	Output to Cable (MHz)
Low	10.7-11.7	ASTRA 1A-1D	off	9.75	950-1950
High	11.7-12.75	ASTRA 1E-1G	on	10.6	1100-2150

We can calculate the overall gain and noise figure for this block diagram by using the basic cascade calculator [4]. (Refer to typical performance parameter for LNB)

Basic Cascade Calculator					
Copyright Richard G. Ranson 2004					
Module	**Gain (dB)**	**NF (dB)**	**Cum Gain (dB)**	**Delta NF (dB)**	**Cum NF (dB)**
1st LNA	8.0	0.5	8.0	0.50	0.5
2nd LNA	8.0	0.5	16.0	0.07	0.6
3rd LNA	8.0	0.5	24.0	0.01	0.6
BPF	-1.0	1.0	23.0	0.00	0.6
MIXER	-8.0	9.0	15.0	0.13	0.7
IF Amp	20.0	6.0	35.0	0.33	1.1
Total			**35.0**		**1.1**

Total gain =35 dB
Total NF=1.1 dB

Clearly, the value of gain is increase and the value of noise figure is decrease by using the new block diagram design. That means it better than the previous block diagram but we need to add more amplifiers to achieve the value of noise figure 0.8 dB and gain 50 dB, we will add three amplifiers at the first and one band pass filter after the mixer the result will b

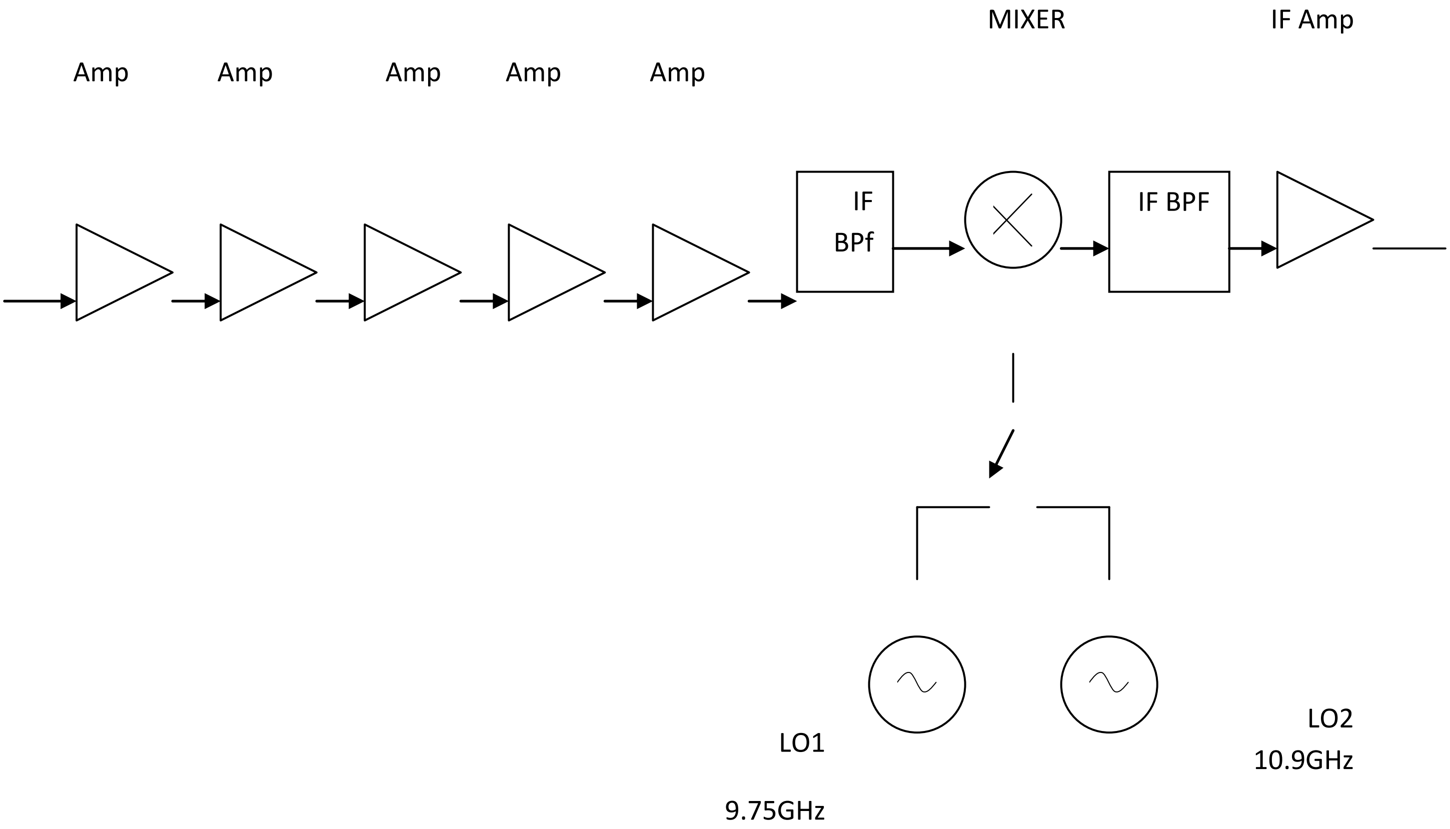
Basic Cascade Calculator

Copyright Richard G. Ranson 2004

Module	Gain (dB)	NF (dB)	Cum Gain (dB)	Delta NF (dB)	Cum NF (dB)
1stLNA	8.0	0.5	8.0	0.50	0.5
2ndLNA	8.0	0.5	16.0	0.07	0.6
3rdLNA	8.0	0.5	24.0	0.01	0.6
4thLNA	8.0	0.5	32.0	0.00	0.6
5thLNA	8.0	0.5	40.0	0.00	0.6
BPF	-1.0	1.0	39.0	0.00	0.6
MIXER	-8.0	9.0	31.0	0.00	0.6
BPF	-0.2	0.2	30.8	0.00	0.6
IFAmp	20.0	6.0	50.8	0.01	0.6
Total			**50.8**		**0.6**

By using the basic cascade calculator we get

Total gain =50.8 dB
Total NF=0.6 dB



Low noise bloke new diagram

Link budget

The link budget is the series of calculation that allows by the means of the EIRP of the satellite to be received, determination of the required characteristics of the receiving installation (in practice, mainly antenna dimensions) as a function of the minimum SNR to be guaranteed.[1]

When we evaluate a wireless link, the most important equations to be answered are:
How much radio frequency (RF) power is available?
How much bandwidth is available?
What is the required reliability (as defined by Bit Error Rate)?

Calculation of received power :

To simplify antenna calculation and to be independent of the radiation characteristics of the transmitting and receiving antennas, it is convenient to define an isotropic transmission attenuation (Ai), which is valid for a satellite in geostationary orbit.
It can be determined by the following equation:

$$Ai = 20Log\left(\frac{2\pi R}{\lambda}\right)$$

Where for $f = 12GHz \Rightarrow \lambda = \frac{c}{f} = 2.5*10^{-2}\,m$

$R = 36{,}000km$ Then $Ai = 20\log\left(\frac{2\pi * 10^{6} * 36}{2.5 * 10^{-2}}\right) = 205dB$

But in real time the attenuation due to the atmosphere has to be taken into our account because it can vary from 0.5dB to 8dB in very clear weather.

The attenuation does not exceed 1.5dB for 99% of the worst month at European latitudes, which mean that the normal attenuation will be between

$A_{i\,\min} = 206.5dB$ (Clear weather) and $A_{i\,\max} = 214dB$ (exceptionally heavy rains), but will stay below Ai ref =207.5dB for 99%of the worst month or 99.75% of the all time.[1]

Additionally, for practical installation we have to take into account the antenna Efficiency, which will lie between 55 and 80% depend on the type of antenna, corresponding to a loss of 2.5 and 0.7 dB respectively, other losses (e.g. LNB coupling and pointing inaccuracy) can be globally estimated to be 1.5 dB.

Diameter (m)	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
Gain (dB)	34.0	35.9	37.5	38.9	40.0	41.1	41.9

Theoretical gain at 12 GHz of parabolic antenna [1]

Efficiency (%)	55	60	65	70	75	80	85
Loss (dB)	2.59	2.21	1.87	1.55	1.25	0.96	0.70

Loss (dB) as a function of the antenna efficiency [1]

In the case of a prime focus antenna of 1m diameter (gross gain 41.9dB see table above) and 55% efficiency (corresponding to a loss of 2.5dB), the net gain will be, after taking into account the 1.5 dB loss due to inaccuracy in pointing.

$$G_{R\,\min} = 41.9 - 2.59 - 1.5 = 37.81dB$$

For an EIRP of 240 W (23.8dBW) the minimum power $P_{R\,\min}$ (dBW) received by the LNB for 99.75% of the time will be

$$P_{R\,\min} = EIRP - A_{i\,ref} + G_{R\,\min}$$
$$= 23.8 - 207.5 + 37.81 = -145.89dBW$$

System bandwidth and noise floor

We can compute the noise power:
N = KTB = -174
N = -174+10log (12)= - 98.45 dBm in the

This figure represents a theoretical noise floor for an ideal receiver. A real receiver noise floor will always be higher, due to noise and losses in the receiver itself. Noise figure (NF) is a measure of the amount of noise added by the receiver itself. In our design about 1.1 dB.

This number must be added to the thermal noise to determine the receiver noise floor:
Receiver noise floor = - 98.45dBm+0.6dB = -97.85dBm

Receiver sensitivity:

The first step in performing the link budget is determining the required signal strength at the receiver sensitivity (prx)
Prx = receiver noise floor + SNR
To obtain good result SNR should be equal to 13 dB.
Prx = -97.85+13 = -84.85 dBm

Power flux density at distance "d" from Tx antenna $= \frac{PtGt}{4\pi d^2}$

If the distance d =40,000Km
We can calculate the actual amount of power

Power = $\frac{PtGt}{4\pi d^2}$ (W/m^2)

The power at Rx antenna $= \frac{PtGtAe}{4\pi d^2}$

Where Ae the affective area for dish = 1m diameter

$$Ae = \pi r^2 = \pi(0.5)^2 = 0.785 \approx 0.8m^2$$

Pr (Power at the receiver) = $\frac{PtGtAe}{4\pi d^2}$

$$\Pr \geq -84dBm + 2dB$$

$$10\log\left[\frac{PtGtAe}{4\pi d^2}\right] \geq -82.85dBm$$

$$10\log(PtGt) + 10\log\left[\frac{Ae}{4\pi d^2}\right] \geq -82.85dBm$$

$$10\log(PtGt) + 10\log\left(\frac{0.8}{4\pi(4*10^4)^2}\right) \geq -82.85dBm$$

$$PtdB + Gt - 104 \geq -82.85dBm$$

$$Pt + Gt \geq 21.15dBm$$

If G t= 1dB   Pt = 20.15dB

Noise temperature and noise figure of a LNB

Noise Temperature, T[k] $= 290(10^{NF/10} - 1)$

The table below give noise temperature (T) from noise figure (NF), which is useful to work out LNB noise temperature from the required noise figure (NF) .[5]

NF(dB)	T (K)	NF(dB)	T (K)	NF(dB)	T (K)	NF(dB)	T (K)
0.1	7	1.1	84	2.1	180	3.1	302
0.2	14	1.2	92	2.2	191	3.2	316
0.3	21	1.3	101	2.3	202	3.3	330
0.4	28	1.4	110	2.4	214	3.4	344
0.5	35	1.5	120	2.5	226	3.5	359
0.6	43	1.6	129	2.6	238	3.6	374
0.7	51	1.7	139	2.7	250	3.7	390
0.8	59	1.8	149	2.8	263	3.8	406
0.9	67	1.9	159	2.9	275	3.9	422
1.0	75	2.0	170	3.0	289	4.0	438

LNB new design has a noise figure NF=0.6 dB , that give noise temperature $T_{LNB} = 43K$.

System noise temperature (Ts)

System noise temperature given by:

$$T_s = T_{LNB} + T_{antenna}$$

if we assume $T_{antenna} = 55K$

Therefore, $T_s = T_{LNB} + T_{antenna} = 43K + 55K = 98K$

Figure of Merit G/T

The ratio of G/T characterizes the performance of the receiving station.

$$\frac{G}{T}[dB] = G_R - 10\log T_s$$
$$= 41.9dB - 10\log 98$$
$$= 39.9dB$$

$$\frac{C}{N}[dB] = \frac{G}{T} + \left[EIRP - (A_i + 10\log kB)\right]$$

Where

B is the bandwidth of the Receiver

$k = 1.38\times 10^{-23} W/HzK$ Boltzmann Constant

Form calculation

Ai_{ref}=207.5dB, EIRP=240W (23.8dBW) and B=27MHz for 12GHz signal.

Thus,

$$\frac{C}{N}[dB] = 39.9dB + \left[23.8dB - (207.5dB + 10\log(1.38\times 10^{-23} \times 27MHz))\right]$$
$$= -3.08dB$$

References

Throughout the work of this assignment, the following references were consulted:

H. Benoit, *Satellite television: techniques of analogue and digital television*, London: Arnold, c1999.

2. http://www.mlesat.com/Article1.html
3. http://www. Classification of Polarization.mh t
4. Richard G. Ranson, *Basic Cascade Calculator*, 2004.
5. http://www.satsig.net/lnb/explanation-description-lnb.htm
6. http://en.wikipedia.org/wiki/Satellite_television
7. http://www.LNB and it's ham radio usage.mht

Appendix

Appendix A: Typical Performance Parameters for LNB

Amplifiers

	Gain dB	NF dB	OIP3 dBm	DC at 4 v mA
10.95 to 12.45 GHz	8	0.5	-15	30
0.95 to 2.15 GHz	20	6	+10	50

RF Switches

	On dB	Off dB	0IP3 dBm	DC at 4 v mA
10.95 to 12.45 GHz	-0.6	40	30	On 10 Off 0.01
0.95 to 2.15 GHz	0.2	60	30	On 10 Off 0.01

Filters

	Gain dB	NF dB	IIP3 dBm	DC at 4 v mA
10.95 to 12.45 GHz	-1	1	99	0
0.95 to 2.15 GHz	-0.2	0.2	99	0

Mixer

	Conv loss dB	Isolation dB	NF dB	IIP3 dBm
RF 10.95 to 12.45 GHz	-8	20	9	10
IF 0.95 to 2.15 GHz				

An Overview of the Theory of Mössbauer Effect and the Hyperfine Interactions Parameters

Mahmoud Abdelrazek Ahmida[1]

Abstract

In this paper an overview of the theory of Mössbauer effect is covered, and the main hyperfine interactions parameters which affect the shape of the resultant Mössbauer spectrum are explained and illustrated as well. In principle, Mössbauer effect applies to any and all nuclides, but in practice, certain ideal properties are desirable; that is, the conditions for recoil-free emission and absorption of gamma rays must be optimized. Therefore, briefly discussed in this review one of the most commonly used for practical and fundamental studies the ^{151}Eu Mössbauer isotope.

1. Introduction: The Mössbauer Effect

Mössbauer spectroscopy is a method to measure small shifts and splittings with high accuracy in nuclear energy levels caused by interactions between the electrons and the nucleus. This method is based on the Mössbauer effect [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7] which was discovered in 1958 by the German Physicist Rudolph L. Mössbauer and awarded the Nobel Prize in Physics for his discovery in 1961. The effect involves the emission and the absorption of γ-rays without recoil in solids. The issue of this technique is to present a means of measuring some of the comparatively weak interactions between the nucleus and the surrounding electrons using the Mössbauer spectroscopy. It can be used to provide information in many areas of science such as Physics, Chemistry, Biology and Metallurgy. It can give very precise information about the electronic and magnetic properties of the studied material. In the following sections, the Mössbauer effect is described using one of the most used Mössbauer isotopes among rare earth elements ^{151}Eu and a short explanation is given on the hyperfine interactions which determine the structure in a Mössbauer spectrum.

[1] Assistant Professor in Physics at The Higher Institute of Sciences and Technology, Ajdabiya.

1.1 Recoilless Emission and Absorption of γ–rays

Mössbauer showed that nuclear radiation can be emitted and absorbed by another nucleus of the same kind as the emitter without recoil if the nucleus placed in a solid [1]. When a free nucleus emits a γ–ray (E_γ) during transition from an excited state level with energy (E_e) to the ground state level with energy (E_g) it will recoil. This recoil energy and velocity are due to conservation of energy and momentum, resulting in the emitted γ–ray being of lower energy than the nuclear transition energy ($E_0 = E_e - E_g$). The same is observed where the absorbing nucleus recoils, meaning the energy of the resonantly absorbed photon is less than the transition energy. To understand this effect [7], assume a free nucleus of mass M with an excited state level at an energy E_0 and moving with a velocity V along the direction of the emission of E_γ energy (Figure 1).

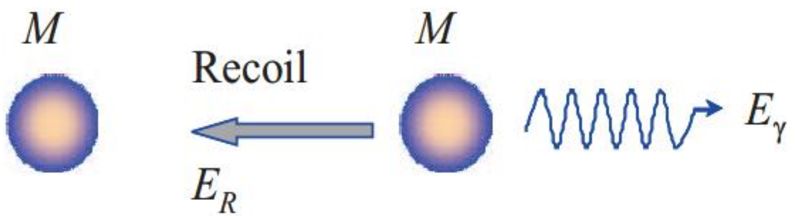


Figure 1: Recoil in a free nuclei in emission or absorption of a γ–ray.

The energy above the ground state at rest is $E_0 + (½)MV^2$. When a γ–ray of energy E_γ is emitted, the nucleus recoils and has a velocity ($V + \upsilon$) and a total energy of $E_0+(½)M(V + \upsilon)^2$. By considering conservation of energy before and after the emission of the a γ–ray:

$$E_0 + \frac{1}{2}MV^2 = E_\gamma + \frac{1}{2}M(V+\upsilon)^2 \qquad (1)$$

The actual energy of the photon emitted is given by:

$$E_\gamma = E_0 - \frac{1}{2}M\upsilon^2 - M\upsilon V = E_0 - E_R - E_D \qquad (2)$$

The energy E_γ of the emitted photon in the above equation is the excitation energy
E_0 reduced by the recoil kinetic energy E_R of the nucleus and the thermal or Doppler energy ($E_D = M\upsilon V$) which is proportional to the initial velocity V from the thermal motion of the nucleus. The recoil nucleus kinetic energy E_R expressed by:

$$E_R = \frac{1}{2}M\upsilon^2 \qquad (3)$$

Equating the components of momentum before and after the emission process of γ–ray gives:

$$MV = M(V+\upsilon) + \frac{E_\gamma}{c} \qquad (4)$$

where (E_γ/c) is the momentum of the photon and c is the speed of light. The recoil momentum of the γ–ray is:

$$M\upsilon = -\frac{E_\gamma}{c} \qquad (5)$$

Inserting equation 5 into equation 3, the expression for the recoil energy E_R of the free nucleus after the emission of the γ–ray is given by:

$$E_R = \frac{E_\gamma^2}{2Mc^2} \qquad (6)$$

Since the atoms of the emitter as well as the absorber have thermal energy, they move in certain velocities, and for each velocity the emitted wave's frequency is changed according to the Doppler shift. The Doppler energy E_D is dependent on the thermal motion of the nucleus, and will therefore have a distribution of values which is temperature dependent. A mean value, $\bar{E}_D$, can be expressed [7] which is related to the mean kinetic energy $\bar{E}_k$ per translational degree of freedom of a free atom.

$$\bar{E}_D = E_\gamma \sqrt{\frac{2\bar{E}_K}{Mc^2}} \quad ; \qquad \bar{E}_K \cong \frac{1}{2} k_B T \qquad (7)$$

where k_B is Boltzmann's constant and T is the absolute temperature. As a result, the statistical distribution in energy of the emitted γ–rays is displaced from the true excited state energy by $-E_R$ and broadened by E_D into a Gaussian distribution of width $2\bar{E}_D$. The distribution for absorption has the same shape but is displaced by $+E_R$. Figure 2 illustrated schematically the statistical distributions for the emitting and absorbing atoms. These energy distributions must strongly overlap in order for resonant absorption to occur.

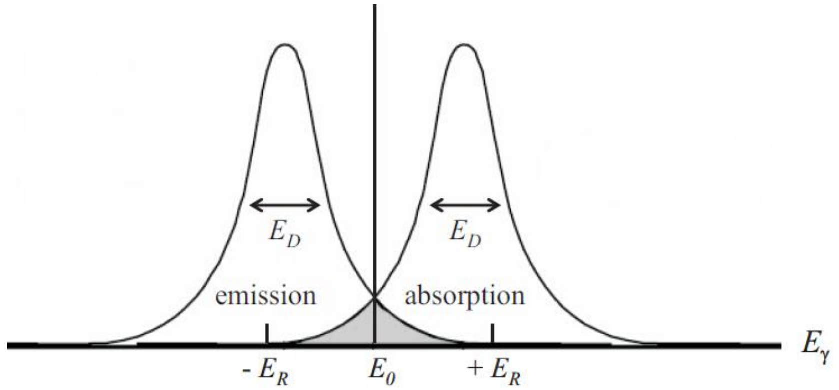


Figure 2: The statistical distribution in the γ–rays energy for the resonant overlap for successive emission and absorption.

nuclear energy involved which is determined by the Heisenberg's uncertainty principle as $\Gamma_0 = \hbar / \tau$, where $\hbar$ is Planck's constant and τ is the mean life time of the excited state, e.g. for E_γ = 21.64 keV of ^{151}Eu nucleus, $E_R \approx 10^{-3}$ eV. This results in a reduction of the E_γ energy, (beyond the Γ_0 limit) therefore, nuclear resonant absorption of γ–ray emitted by the free nuclei can not occur.

Thus, the resonance emission and absorption can take place under the condition that $2E_R \leq \Gamma_0$. This resonance condition is fulfilled when the recoil momentum or energy upon emission or absorption of a γ–ray is taken up by the solid as a whole rather than by a free nucleus. As the equations for recoil energy and Doppler broadening contain the reciprocal mass M, E_R and $\bar{E}_D$ become very small and much lower than Γ_0 and thereby fulfill the resonance condition.

If the nucleus is bound in a solid, in which the movements of atoms are superpositions of quantized vibrational modes, then the recoil energy E_R must be almost as large as the energy of the vibration quanta phonon, in order to excite a phonon. In the Einstein model of lattice vibrations, there is only one phonon frequency ω. The lattice vibrations are quantized, and the recoil energy can only be transferred to the lattice if it takes place in integral multiples ħω. During the emission of a gamma quantum, part of the energy E_0 may be lost to the lattice by exciting a vibrational state. In this case the energy of the gamma quantum is reduced by the amount (0, ± ħω, ± 2 ħω,…) and the energy of the gamma quantum will then be too small to be resonantly absorbed by another nucleus. If the recoil energy $E_R < \hbar\omega$, then either zero–phonon event or one–phonon event (ħω) of vibrational energy may be transferred to the lattice. It has been shown [8] through a theoretical consideration that when an average is taken over many emission processes, the energy transferred per event is exactly equal E_R. Using this fact we may write an expression which leads directly to the fraction, f, of emission events which takes place without lattice excitation (zero–phonon transition), and a fraction $(1 - f)$ transfers one phonon energy ħω:

$$f = (1 - f)\hbar\omega \qquad or \qquad f = 1 - \frac{E_R}{\hbar\omega} \tag{8}$$

Only these events (i.e. recoilless fraction f) give rise to resonance emission or absorption, i.e. to the Mössbauer effect. f is called Mössbauer–Lamb factor.

1.2 The Lamb–Mössbauer Factor

The probability of recoil–free fraction of γ–rays emitted or absorbed without loss of energy to the lattice vibrations is related to the Mössbauer–Lamb factor f which can be written as [٣]:

$$f = \exp(-k_\gamma^2 < x^2 >) \quad ; \quad k_\gamma = \frac{E_\gamma}{\hbar c} = \frac{2\pi}{\lambda} \qquad (9)$$

where k_γ is the wave number of γ–ray with the wavelength of the gamma ray (λ = 0.57 Å) in case of ^{151}Eu. $< x^2 >$ is the mean square amplitude for thermal vibrations of the emitting or absorbing nucleus in the direction of γ–ray. The Mössbauer Lamb factor f value when it increases, leads to an increase the Mössbauer effect at relatively low γ–ray energy and at low temperature, $< x^2 >$ decreases with lowering temperature. Therefore, most Mössbauer spectroscopy experiments are performed at low temperature such as liquid nitrogen or liquid helium. For the Debye model of lattice vibrations equation 9 has the form [3]:

$$f = \exp\left(-\frac{3E_R}{2k_B\Theta_D}\left(1 + 4\left(\frac{T}{\Theta_D}\right)^2 \int_0^{\frac{\Theta_D}{T}} \frac{x}{e^x - 1}\, dx\right)\right) \qquad (10)$$

where Θ_D is the Debye temperature of the crystal in which the nucleus is bound, T is the absolute temperature of the crystal at which the experiment is performed and k_B is the Boltzmann constant. Since the fraction f is strongly temperature dependent and relative to the Debye temperature, decreases as the temperature increases and conversely, an approximations can be made for very low and high temperature conditions:

$$f = \exp\left(\frac{-3E_R}{2k_B\Theta_D}\right) \qquad for \quad T << \Theta_D \; ; \qquad (11)$$

$$f = \exp\left(\frac{-6E_R T}{k_B\Theta_D^2}\right) \qquad for \quad T > \Theta_D \; ; \qquad (12)$$

1.3 Principle of Mössbauer Spectroscopy

In the transmission geometry of Mössbauer experiment, a sample is exposed to a γ–ray source and a detector measures the intensity of the beam transmitted through the sample. This technique is achieved by moving a source relative to an absorber at a variable velocity. In this way, the energy of the emitted γ–rays is

shifted due to the Doppler effect in order to have a resonance between a source and an absorber, the energy increases if a source moves toward an absorber and decreases when it moves away. Shifting and splitting of the nuclear energy levels between a source and an absorber can be measured at velocities in the order of mm/s. The resulting Mössbauer spectra is a plot of γ–ray transmission intensity as a function of the source velocity which can be converted to energy shift. A basic set–up for a Mössbauer experiment in transmission geometry and a typical result are shown Figures 3(a) and 3(b) respectively. The Doppler energy shift (E_D) as a function of velocity (υ) is equal to [3]:

$$E_D = E_\gamma \frac{\upsilon}{c} \qquad (13)$$

(a) (b)

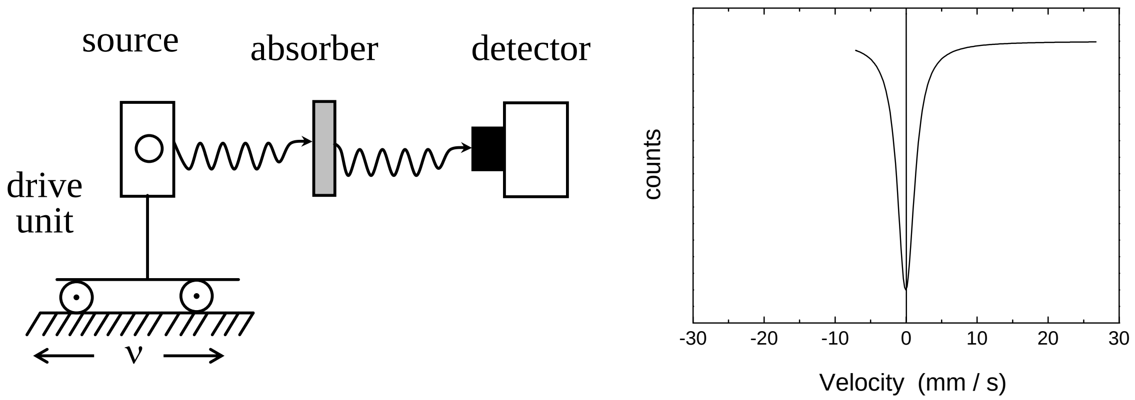


Figure 3: (a) Set–up for a Mössbauer spectroscopy experiment in transmission geometry and (b) Typical Mössbauer spectrum in the absence of splitting or shift of the nuclear levels by hyperfine interactions.

1.4 Gamma ray Source

Gamma ray is the most energetic radiation in the electromagnetic spectrum; it has the lowest wavelength and the highest frequency in the spectrum. γ–rays are sent out spontaneously by some radioactive nuclei and having energies in a range 10–100 keV. One of the most used Mössbauer isotopes among rare earth elements is ^{151}Eu. The most popular source for Mössbauer spectroscopy with ^{151}Eu is $^{151}SmF_3$. Such source has a high recoil free fraction even at room temperature and a single emission line with no appreciable line broadening.

The nuclear decay scheme for ^{151}Sm, 21.64 keV level and the value of relevant parameters are shown in Figure 4. The half–life time of ^{151}Sm is 87 years. It decays first to a metastable state of ^{151}Eu by electron capture to the excited state I_e = ٧/2 (21.64 keV) or to the ground state $I_g = 5/2$ by the γ–ray emission. The 21.64 keV state decays in turn to the ground state by γ–ray emission or internal conversion. The half–life of the 21.64 keV excited state is 9.7(3) ns, giving rise to energy uncertainty. A Mössbauer γ–ray then has a natural linewidth ($2\Gamma_0$) of a resonant emission and absorption of 0.652 mm/s. Other nuclear parameters of the ^{151}Eu isotope are shown in the Table 1.

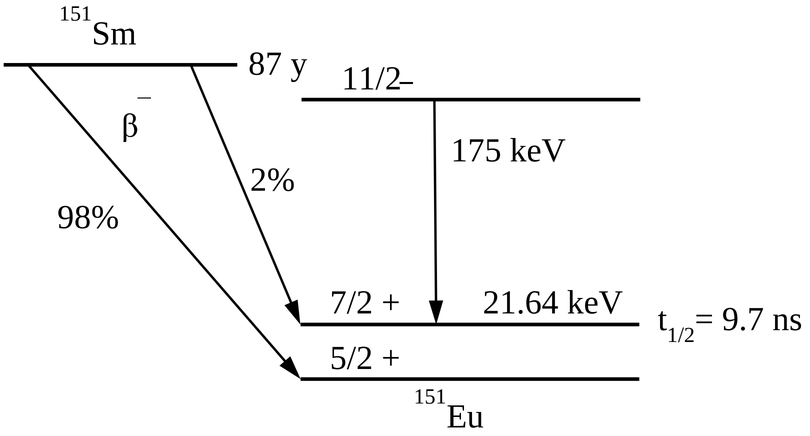


Figure 4: The nuclear decay schemes for the Mössbauer isotope ^{151}Eu [9].

Parameters	Ground State	Excited State
Spin I	5/2	7/2
Nuclear Quadrupole Nuclear Q (barns)	1.14(5)	1.50(7)
Nuclear Magnetic Moment (μ_N)	3.465(2)	2.587(2)
Energy E_0 (keV)	21.64	
Recoil Energy E_R (10^{-3} eV)	1.6484(6)	
Natural Isotopic Abundance (%)	48	
$\Delta\langle r^2\rangle = \langle r_e^2\rangle - \langle r_g^2\rangle$ (10^{-3} fm^2)	18.5	
Multipolarity	$M1$	
Selection Rule	$\Delta I = 1$, $\Delta M_1 = 0, \pm 1$	

Table 1: The nuclear parameters of the Mössbauer isotope ^{151}Eu [١٠, ١١].

2. Hyperfine Interactions

The primary application of Mössbauer is to use the nucleus as a local probe when it is embedded in a solid state lattice. The interaction between a nucleus and its surrounding environment is known as a hyperfine interaction. These interactions are very small compared to the energy levels of the nucleus itself but the extreme energy resolution of the Mössbauer effect enables these interactions to be observed. The very high energy resolution of the Mössbauer spectroscopy permits small energy shifts (~ neV) to be measured. The physical reason for such an energy shift is the hyperfine interactions of a nuclear property with that of an electronic or atomic property of the atom. These interactions can cause degenerate nuclear excited and ground states to split or they can lead to small shifts in energy levels. Often, the linewidth of the γ–ray 10^{-8} eV is less than the hyperfine shifts or splitting of the levels (10^{-4} –10^{-7} eV), which then will be reflected in the Mössbauer spectrum, partly as a splitting of the lines and partly as shifts. Three main interactions give rise to the structure of a Mössbauer spectrum. These interactions give rise to the isomer shift, electric quadrupole splitting and the magnetic hyperfine splitting. In the following sections these interactions and associated hyperfine parameters and their influence on the nuclear energy levels are discussed.

2.1 The Electric Monopole Interaction (Isomer Shift)

The isomer shift arises due to the non–zero volume of the nucleus and it is directly proportional to *s*–electron density at the same nucleus. This leads to an electric monopole or Coulombic interaction, which is the interaction between electrons of the atom and the nucleus. The difference in *s*–electron density of the emitting and absorbing nuclei and the difference between the radius sizes of the nucleus in the ground and excited states affect this interaction, and lead to only a shift of the nuclear energy levels Fiure 5(a). In the resulting Mössbauer spectrum, such as Figure 5(b), the isomer shift isg the displacement of the absorption line away from zero velocity and is observed where the Doppler velocity applied to the source correctly modifies the source's gamma–rays energy to account for the difference between the source and the absorber. This relation between charge electron density and nuclear radius is so called isomer shift (*S*) and is given by the equation [7]:

$$S = \frac{2\pi}{3} Ze^2 \left(\left|\Psi_a(0)\right|^2 - \left|\Psi_s(0)\right|^2 \right) \left(\left\langle r_e^2 \right\rangle - \left\langle r_g^2 \right\rangle \right) \qquad (14)$$

where $|\Psi_s(0)|^2$ and $|\Psi_a(0)|^2$ are the electron charge densities at the emitting and absorbing nuclei respectively ($|\Psi_s(0)|^2 \neq |\Psi_a(0)|^2$). Z is the atomic number and e is the elementary electronic charge. $\langle r_e^2 \rangle$ and $\langle r_g^2 \rangle$ are the mean square nuclear radii of the excited and ground states respectively ($r_e \neq r_g$). The isomer shift measurements can provide useful information on the electronic structure surrounding the nucleus and is good for probing the valence state of Mössbauer atom. As the wave function of the *s*–electrons penetrate into outer shells changes in these shells will directly alter the *s*–electron charge density at the nucleus. For example, Eu^{2+} and Eu^{3+} have electron configurations of ($4f^7$) and ($4f^6$) respectively. The Eu^{2+} have less *s*–electron density at the nucleus due to the greater screening effect of *p*, *d*, and *f*–electrons. This produces a positive isomer shift greater in Eu^{3+} than Eu^{2+}. The isomer shift of Eu nuclei in compounds containing stable divalent and trivalent Eu ions falls in two well known separated regions and varies in the range between ≈ −8 and ≈ −14 mm/s for Eu^{2+} and between ≈ 0 and ≈ +4 mm/s for Eu^{3+} [12]. The ^{151}Eu Mössbauer isomer shift can be used to investigate the valence state in Eu–based compounds, due to this larger difference (Δ ≈ 14 mm/s) between Eu^{2+} and Eu^{3+} compared to the line width of the resonance line (3 mm/s).

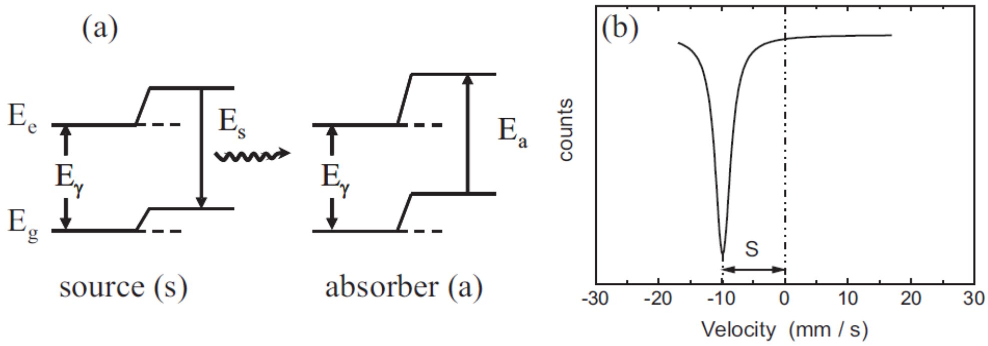


Figure 5: (a) Nuclear energy levels shifts due to electric monopole interaction and (b) Resulting Mössbauer spectrum of the isomer shift.

2.2 The Electric Quadrupole Interaction (Quadrupole Splitting)

If the nucleus has a non–spherical charge distribution (nuclear spin quantum number I > 1/2), then it has electric quadrupole moment [7]. Therefore, the quadrupole moment can interact with an electric field gradient (EFG) at the nucleus due to the surrounding electrons, producing a splitting in the nuclear energy levels. The electric field gradient could have two components: one due to the asymmetry of the electron charge and another to the asymmetry of the lattice charge distribution. Such interaction depends on the squared nuclear spin quantum number and lift only partially the degeneracy of the nuclear levels. The coordinate system of the electric field gradient tensor is chosen such that $|V_{xx}| \le |V_{yy}| \le |V_{zz}|$. The asymmetry parameter η is generally defined as:

$$\eta = \frac{V_{zz} - V_{yy}}{V_{zz}} \quad ; \qquad 0 \le |\eta| \le 1 \qquad (15)$$

The electric field gradient can be specified by two parameters η and V_{zz}. The parameter η describes deviations of the electrical field gradient from rotational symmetry around the principal component (z–axis). The z–axis is often chosen to be the symmetry axis in describing a nucleus which is subjected to this hyperfine interaction, and is the axis along which the EFG is a maximum. There are two contributions to V_{zz} [13]:

$$V_{zz} = (1-\gamma_{\infty}).V_{zz}^{lat} + (1-R).\,V_{zz}^{val} \qquad (16)$$

where γ_∞ and R are Sternheimer antishielding and shielding factors respectively. $V_{zz}^{\ lat}$ is the contribution of the crystal lattice, i.e. it results from the ionic charges of the atoms which surround the Mössbauer isotope. $V_{zz}^{\ val}$ describes the contribution of the localized electron of Mössbauer atoms, due to incompletely filled electron shells (valence electrons). In 4*f* systems this contribution is mostly dominated by a non–spherical charge distribution of the 4*f* electrons, however in some cases, other valence electrons (e.g. 6*p* or 5*d*) have a significant influence. The expression for the electric quardrupole interaction gives rise to the following energy levels scheme:

$$E_Q = \frac{eQV_{zz}}{4I(2I-1)}\left(3M^2 - I(I+1)\right)\left(1+\frac{\eta^2}{3}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad (17)$$

with *eQ* being the nuclear quadrupole moment and *I* the nuclear spin of the nuclear state. V_{zz} is the max value of the electrical field gradient along a symmetry axis at the nucleus. E_Q dependent on the absolute value of the magnetic quantum number

M and it is degenerate in respect of the sign of *M*. $M = -I, -I+1, \ldots, I$, $I_g = 5/2$, $I_e = 7/2$. It means these two states configurations have the same energy. The magnetic quantum numbers determine the number of energy levels. Therefore, they determine the number of Mössbauer lines. The excited state level spin $I_e = 7/2$ is split into four *M* sublevels (± 7/2, ± 5/2, ± 3/2, ± 1/ 2), while the ground state level with spin $I_g = 5/2$ is split into three *M* sublevels (± 5/2, ± 3/2, ± 1/ 2), as shown in Figure 6. The resultant spectrum is from transitions between ground and excited state sublevels subject to the selection rule $\Delta M = 0, \pm 1$.

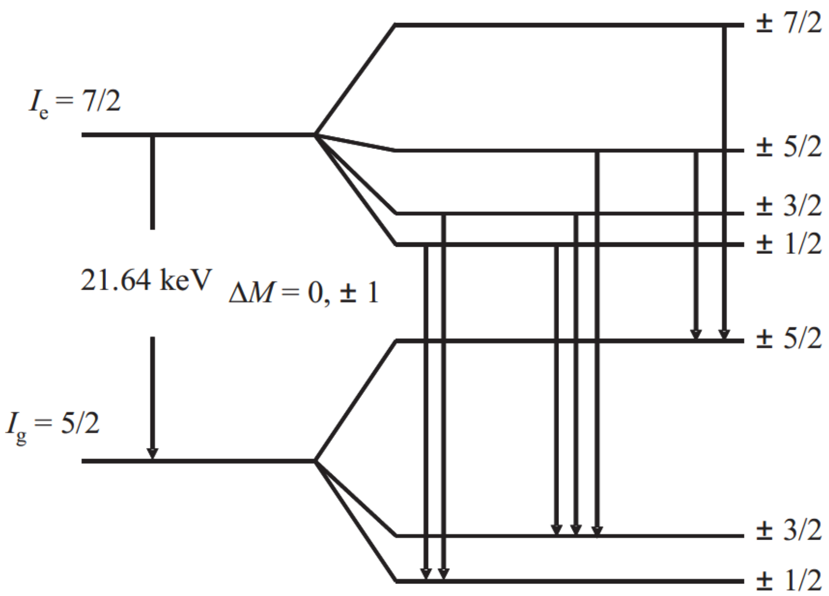


Figure 6: Nuclear energy levels of ^{151}Eu in the presence of quardrupole interaction.

2.3 Magnetic Hyperfine Field (Nuclear Zeeman Effect)

The magnetic hyperfine splitting is due to the interaction of magnetic moments μ of the ground and excited states of the nucleus with a magnetic field with the condition that the spin quantum number $I > 0$ [٧]. Such interactions lift completely the degeneracy of the nuclear levels which correspond to different orientations of the spin I. The Hamiltonian for magnetic hyperfine dipole interaction is given as:

$$H_m = -\vec{\mu}.\vec{B}_{eff} = -g\mu_N \vec{I}.\vec{B}_{eff} \qquad (18)$$

where B_{eff} is referred to as the size of the magnetic hyperfine field at the position of the nucleus. ($\mu_N = 5.050\text{x}10^{-27}\ JT^{-1}$) is the nuclear magneton, and g is referred to as the g–factor ($g = \mu / I\mu_N$) of the nuclear state. The spin I and g are usually different for the excited and ground states. Due to this interaction, the magnetic field splits the nuclear energy levels of spin quantum number I into $2I+1$ equally spaced non–degenerate levels with an energy given by:

$$E_m = -\frac{\mu B}{I} M = -g\,\mu_N \vec{B}_{eff}\ M \qquad (19)$$

M is the magnetic quantum numbers and can take the values $M = -I, -I+1, \ldots, I-1, I$. Transition can take place between sublevels subject to the selection rule that ΔM should change by 0, ± 1 in the absorption process. Figure 7 shows the splitting of the excited state ($I = 7/2$) and ground state ($I = 5/2$) nuclear levels which gives rise to very complex ^{151}Eu Mössbauer spectra with 18 allowed possible transitions but experimentally an eight–line pattern is seen in the case of good counting statistics or an intense spectrum. Figure 8 shows the corresponding Mössbauer lines.

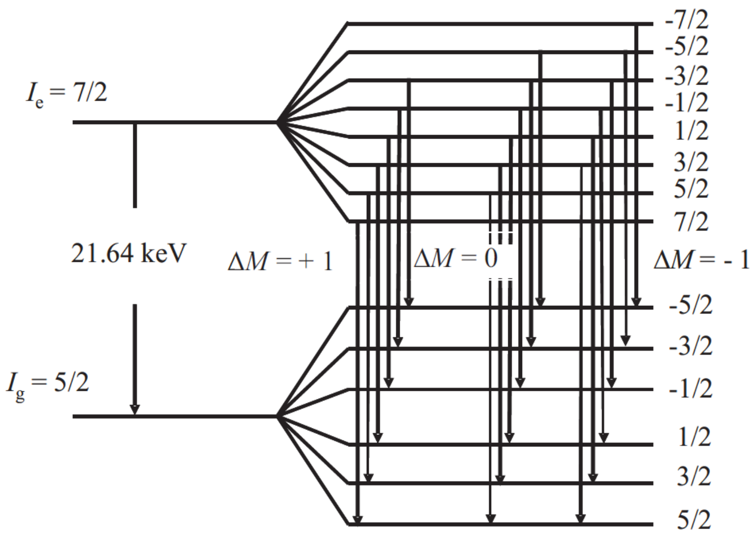


Figure 7: A schematic representation of magnetic splitting of nuclear energy levels of an ^{151}Eu nucleus.

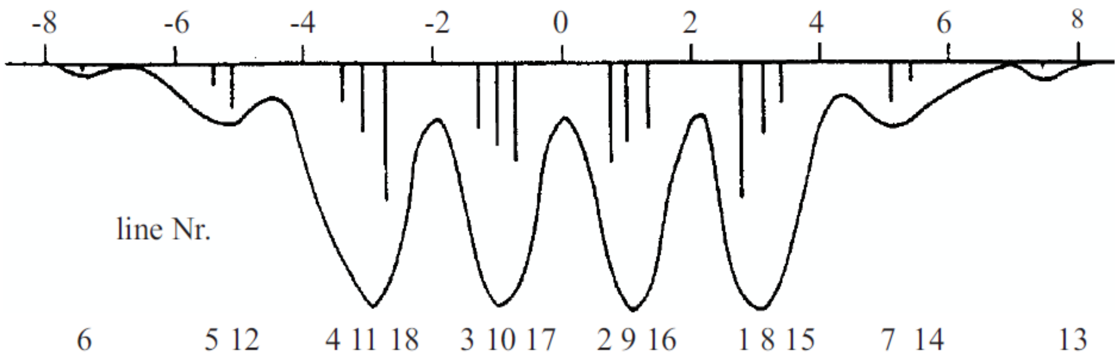


Figure 8: Resulting Mössbauer Spectrum.

B_c is the Fermi contact field which is caused by the core polarization of the *s*–electron density at the nucleus. It is originating from the interaction of the S = 7/2 spin of the Eu^{2+} ion with its own (nonmagnetic) electron shells [18]. It has the largest contribution to the internal field B_{eff} with accepted value of (−34 T) [19]. In the nonrelativistic approximation, this effective field is regarded as being due to the difference of spin up and spin down densities m(0) at the nucleus.

$$B_F = \frac{8\pi}{3}\mu_B m(0) \qquad (21)$$

B_F is produced by the polarization of electrons whose wavefunctions overlap the nucleus, i.e. *s*–electrons. This polarization is due to unpaired electrons in the *f* orbital and gives an imbalance in spin density at the nucleus from the difference in interaction between the unpaired electron with *s*–electrons of parallel or antiparallel spin to its own. This can be expressed formally as [20]:

$$B_F = -\frac{8\pi}{3}\mu_B \Sigma\left\{\left|\Psi_{\uparrow}^{s}(0)\right|^2 - \left|\Psi_{\downarrow}^{s}(0)\right|^2\right\} \qquad (22)$$

where μ_B is the Bohr magneton and $(|\Psi_{\uparrow}^{s}(0)|^2$ and $(|\Psi_{\downarrow}^{s}(0)|^2$ are the spin up and spin down densities for *s*–electrons at the nucleus respectively. The summation is taken over all *s*–electrons. The large negative part of this field is owing to core polarization. This results from the different exchange interactions of the 1*s*, 2*s*, 3*s* and 4*s* electrons of parallel and antiparallel spin with the *f* shall [21]. The exchange interaction between the spin up polarized *f* shell and the spin up *s*–electron is attractive, while that between the *f* shell and a spin down *s*–electron is repulsive. As a result the radial parts of the two *s*–electron wave functions will be different, one being pushed toward the nucleus, the other pulled outward. Therefore, the spin densities at the nucleus no longer cancel and a Fermi contact interaction is observed [5].

B_{ce} is the contribution from the conduction electron spin polarization produced by the 4*f* electron of the magnetic ion itself.

B_{thf} is the transferred hyperfine field produced at an Eu nucleus by the spin polarization of the conduction electrons by the 4*f* magnetic moment of the neighboring atoms. It has been found the transferred hyperfine fields are relatively small in Eu–intermetallic compounds [15, 16, 17]. However, $|B_{thf}|$ is very sensitive to external pressure and determine the pressure dependent of $|B_{eff}|$ [14].

B_{dip} is contribution from the dipole interaction with the moment of the electron spin. The total B_{dip} dipolar field is the sum of the Lorentz field, the demagnetization field, and the contribution from neighboring magnetic dipoles; B_{dip} is usually very small [22] compared to the other contributions.

Summary

The goal of this review is to create an accessible summary and familiarize the reader who is not an active practitioner of Mössbauer spectroscopy with the basic concepts of the method. First the theory behind the Mössbauer effect is explained and the key to the success of the technique is the discovery of recoilless gamma ray emission and absorption. It is intended that this information should be sufficient for the reader to understand the application of Mössbauer spectroscopy to analysis the studied system. This paper also presents some ideas based on the nuclear physics hyperfine interactions parameters that can by derived from the Mossbauer effect. These interactions are very small compared to the energy levels of the nucleus itself but the extreme energy resolution of the Mössbauer effect enables these interactions to be observed. The very high energy resolution of the Mössbauer spectroscopy permits small energy shifts (~ neV) to be measured. So It can give very precise information about valence state of Mössbauer atom, structural electronic, and magnetic properties of the studied material. Finally a references of books and articles is given for further and more detailed information.

References :

[1] R. L. Mössbauer, Zeitschrift für Physik, Bd. 151, 124(1958).
[2] R. L. Mössbauer, Z. Naturforsch. 14a, 211(1959).
[3] H. Frauenfelder, The Mössbauer Effect, Benjamin, New York(1962).
[4] M. W. Dirken, A 151Gd Mössbauer study on the Origin of the Electric Field Gradient, (1963).
[5] G. K. Wertheim. Mössbauer Effect: Principles and Applications, Academic Press INC, New York (1964).
[6] N. N. Greenwood and T. C. Gibb. Mössbauer Spectroscopy, Chapman and Hall Ltd, London(1971).
[7] T. C. Gibb, Principles of Mössbauer Spectroscopy, Chapman and Hall Ltd, London (1971).
[8] H. J. Lipkin, Annals of Physics, 9, 332(1960).
[9] Mössbauer Effect Data Index 1974, J. G. Stevens (Hrsg.), New York, Plenum, 204(1975).
[10] E. R. Bauminger, G. M. Kalvius and I. Nowik, in Mössbauer Isomer Shifts, edited by G. K. Shenoy and F. E. Wagner, North-Holland, Amsterdam, (1978), P. 661.
[11] Mössbauer Effect Data Center, University of North Carolina.
[12] J. W. C. de Veries, R. C. Thiel and K. H. J. Buschow, Physica 121B, 100(1983).
[13] S. Ofer, I. Nowik und S. G. Cohen, in Chemical Applications of Mössbauer-Spectroscopy, edited by V. I. Goldanskii and R. H. Herber, Academic Press, New York, (1968), P. 427.
[14] M. M. Abd-Elmeguid, H. Micklitz and G. Kaindl, Phys. Rev. B. 23, 75(1981).
[15] I. Nowik, B. D. Dunlap, and J. H. Wernik, Phys. Rev. B. 8, 238(1973).
[16] M. Leowenhaupt, Z. Physik. 258, 209(1973).
[17] K. Kropp, W. Zipf, E. Dormann, and K. J. H. Buschow, Journal of Magnetism and Magnetic Materials. 13, 224(1979).
[18] G. Wortmann and J. Moser, Hyperfine Interactions, 10, 879(1981).
[19] J. M. Baker, and F. I. B. Williams, Proc. R. Soc. London Ser. A267, 283(1962).
[20] V. I. Goldanskii and E. F. Makarov, in Chemical Applications of Mössbauer-Spectroscopy, edited by V. I. Goldanskii and R. H. Herber, Academic Press, New York, (1968), P. 24.
[21] R. E. Watson, and A. J. Freeman, Phys. Rev. 123, 2027(1961).
[22] D. Barb, Grundlagen und Anwendungen der Mössbauerspektroskopie. Akademie-Verlag, Berlin(1980).

الجزء الثاني

العلوم الاجتماعية والإنسانيات

المعهد العالي لشؤون الطاقة اجخره

نظام الدراسة:

مدة الدراسة بالمعهد ثلاث سنوات مقسمة الي سته فصول دراسية نظرية وعملية، ويخصص الفصل الاخير للتدريب الميداني وتقديم مشروع التخرج، ويتحصل الطالب بعد انجاز دراسته علي مؤهل دبلوم عالي في مجال تخصصه.

نظم المعهد:

ورشة عمل اعداد مناهج ومفردات قسم الهندسة النفطية

يمكنكم الاطلاع علي ورشة العمل في الموقع الخاص بالمعهد علي

الشبكة الدولية

www.hie.edu.ly

حجية البصمات الحيوية الحديثة في الإثبات الجنائي

(بصمة العين والصوت والأذن أنموذجاً)

د. ماشاء الله عثمان محمد *

مُــــقدمـــــة: لا شكَّ في أنَّ التقدُّم العلمي والتكنولوجي قد ألقى بظلاله على كافة ميادين الحياة في المجتمع، وقد ساعد القطاعات الخدمية في الدولة على تطوير خدماتها وأسهم في توفير الوقت والجهد على الفرد، وإذا كان التطور العلمي والتكنولوجي قد جاء لخدمة البشرية، فإنَّ ميدان الجريمة لم يكن بمعزلٍ عن ذلك التطور، إذ أنَّ الاستفادة من ثمار التقدم العلمي والتكنولوجي لم تغب على بال الجناة، فقاموا بتوظيف تلك التقنيات والقدرات التكنولوجية الهائلة؛ من أجل تسهيل ارتكاب الجرائم، ومنع تعقبهم، واقتفاء أثرهم، بقهر وسائل الإثبات التقليدية؛ حتى يتسنى لهم الإفلات من قبضة العدالة الجنائية، فالمجرم اليوم لم يعد بذلك المجرم الذي يترك بصمات يديه، أو أيّ أثرٍ ماديّ في مكان الجريمة، بل يحرص كل الحرص على إخفاء بصماته، وعدم ترك أي أثر يمكن أن يساعد في الكشف عنه، ومن ثم بات لزاماً البحث عن وسائل أخرى في الإثبات الجنائي، تتناسب إمكانياتها وقدراتها مع تلك الوسائل العلمية التي وظفت من قِبَلِ الجناة في ارتكاب جرائمهم.

إن التطور في ارتكاب الجريمة يستتبع بالضرورة أن يكون هناك تطور في طرائق الكشف عن تلك الجرائم ومرتكبيها، وقد ظهرت على الساحة في الآونة الأخيرة طرائق ووسائل علمية حديثة، تسمح بالتعرف على هوية الشخص، ومن تلك الوسائل ما يعرف اليوم بالقياسات الحيوية Biométrie أو البصمات الحيوية: كبصمة العين، وبصمة الصوت، وبصمة الأذن، وطريقة المشي، والرائحة، وهندسة الأوعية الدموية، وهندسة اليد، والبصمة الوراثية DNA، وكيفية استخدام لوحة المفاتيح أو التوقيع، وبصمة الوجه... الخ، لما لها من قدرات عالية في التحقُّقِ من هوية الشخص؛ لاعتمادها على الخصائص الفسيولوجية والسلوكية في جسم الإنسان، وسهولة استخدامها مقارنةً مع غيرها من طرائق التحقق من الهوية، تلك المزايا جعلتها تأتي في مقدمة وسائل التحقق من الهوية، وتحل محل الوسائل التقليدية في التحقق من الهوية، في مجالات وقطاعات مختلفة؛ كقطاع البنوك، والمطارات و منافذ العبور المختلفة، والشركات التجارية، والمنازل... الخ. بل إنَّ العالم يتجه لزيادة الاعتماد على القياسات أو البصمات الحيوية

---

* عضو هيأة تدريس بكلية القانون جامعة بنغازي.

باستخدامها في المستندات والوثائق الرسمية؛ كجوازات السفر، فيما يعرف بالهوية البيومترية l'identité Biométrique.

ولئن كان القانون الجنائي في مقدمة أكثر القوانين فعالية في حماية حقوق الإنسان وحرياته الأساسية Droits de l'Homme et Libertés fondamentales والمصالح المختلفة في المجتمع، فإن فعالية القانون الجنائي في حماية تلك الحقوق والحريات المختلفة تقتضي أن يكون مواكباً للتطور في ميدان الجريمة، سواء من حيث طرائق ارتكابها أو إثباتها والكشف عن مرتكبيها، وإلا عُدَّ عاجزاً عن حماية تلك الحقوق والحريات؛ إذ لا مجال لتطبيق النصوص العقابية التي تستهدف حماية الحقوق والحريات، طالما كان من المتعذر الكشف عن مرتكب الجريمة ومعاقبته بعقوبات رادعة.

بيد أن التطور العلمي والتكنولوجي السريع في مجال التحقق العلمي Enquête scientifique أو حقل الإثبات الجنائي وإن كان قد سهَّلَ الكشفَ عن الجرائم ومرتكبيها إلا أنَّ ذلك قد يؤدي إلى المساس بحقوق الإنسان وحرياته الأساسية، التي طالما ناضل من أجل الذود عنها وحمايتها، إذ إنَّ استخدام تلك الوسائل قد يشكِّلُ مساسًا بحقوق الفرد، التي تكفلها الدساتير والقوانين والمواثيق الدولية، كالحق في حرمة الجسد، والحق في الصمت Droit de garder le silence والكرامة الإنسانية، وحقه في سرية البيانات الشخصية أو ألفة الحياة الخاصة Intimité de la vie privée.

إن حقوق الإنسان وحرياته على الرغم من أهميتها لم تكن يوماً مطلقة دون أدنى قيد، أو أن تقف حجر عثرةٍ أمام تحقيق المصلحة العامة للمجتمع، المتمثلة في الكشف عن الجريمة و مرتكبها، فللمجتمع –أيضا– الحق في الأمن والسكينة، ومن ثم تبدو **الإشكالية** في مدى مشروعية استخدام تلك الوسائل التقنية الحديثة في الإثبات الجنائي، وتعويل القاضي الجنائي عليها في الإدانة والبراءة، في ظل ما يتمتع به القاضي الجنائي من سلطة في تقدير الدليل وقبوله، على الرغم ممّا قد تمثله تلك الوسائل من مساس بحقوق الفرد وحرياته؟

ويتناول الباحث في هذه الورقة بعض البصمات الحيوية بالدراسة، وهي: بصمة العين، وبصمة الصوت، وبصمة الأذن، **وتهدف هذه الدراسة** إلى التعرف على ماهية تلك البصمات، وكيفية استخدامها، وخصائصها، وقيمتها العلمية، وما مدى مشروعية استخدامها؟ والتعويل عليها في الإثبات الجنائي؟ وما موقف المشرع الجنائي من استخدام تلك التقنيات الحديثة؟ وإلى أي مدى يمكن التعويل عليها أمام القضاء الجنائي سواءٌ أكان بالإدانة أم بالبراءة؟ وهل يجوز للقاضي الجنائي التعويل على تلك الوسائل التقنية في إثبات جرائم الحدود؟ لا سيما وأن التطور

العلمي والتكنولوجي في ارتكاب الجريمة لحق بالجرائم الحدية، كما لحق بغيرها، الأمر الذي قد يعني تعذر إثباتها بالوسائل التقليدية.

وتبدو أهمية الدراسة في أن موضوع البحث من الموضوعات الحديثة والمهمة في حقل الإثبات الجنائي بالنظر إلى زيادة وتيرة استخدام التقنيات الحديثة في ارتكاب الجرائم الأمر الذي قد يعني تعذر إثباتها بالوسائل التقليدية ، ويعتبر موضوع الدراسة من الموضوعات التي تتضمن جوانب تقنية و قانونية و تحتاج للدراسة و البحث لكي نصل إلى أساس ومعيار، يمكن من خلاله تقرير مشروعية استخدام تلك البصمات وحجيتها في الإثبات الجنائي، أو تقرير خلاف ذلك، وفقاً للتقسيم الآتي:

المطلب الأول: التعريف بالبصمات الحيوية

المطلب الثاني: مشروعية البصمات الحيوية ودورها في الإثبات الجنائي

المطلب الأول

التعريف بالبصمات الحيوية

يحرص المجرم في عالم اليوم على أن يستفيد من ثمرات التقدم العلمي، وتوظيفها لخدمة مخططاته الإجرامية، والإفلات من قبضة العدالة الجنائية، الأمر الذي يجعل من المهم الاستعانة بالتقدم العلمي والتقني في مجال البحث عن مرتكبي الجرائم. وتعدّ القياسات الحيوية أو الهوية البيومترية من التقنيات الحديثة التي كشف عنها العلم الحديث، بأن للإنسان بصمات أخرى غير بصمات الأصابع، ومن تلك البصمات: بصمة العين، وبصمة الصوت، وبصمة الأذن[١] ..الخ ، فيما يعرف بالقياسات الحيوية وهي عبارة عن أساليب تقنية، تمكن من التعرف على هوية الشخص، بالاستناد إلى الخصائص الفسيولوجية أو السلوكية للشخص[٢].

(١) Djili Abdellah Mahdadi Djamel Eddine: Reconnaissance de personnes utilisant la multi-représentation de l'iris، memoire master academique، Faculté des Nouvelles technologies de l'information et de la communication، universite kasdi merbah ouargla، 2015-2016، p5، Claudine Guerrier، Laure-Anne Cornelie: Les aspects juridiques de la biometrie، p1-2، biometrics. it-sudparis. eu/downloads/. . . /rep4072e2adb7d5a. doc.

(2)M. Emine Krichen: Reconnaissance des personnes par l'iris en mode degrade، Thèse de doctorat، l'Institut National des Télécommunications dans le cadre de l'école doctorale sitevry en co-accréditation avec l'Université d'Evry-Val d'Essonne، 2007، p 1. Carol Henderson، Diana Botluk: Sleuthing ScientIfic evidence information on the internet، Journal of Criminal Law and Criminology، Volume 106 | Issue 1 Winter 2016، p74.

وسيعمل الباحث من خلال هذه الجزئية من الدراسة للتعرض لتعريف البصمات الحيوية –محل الدراسة– المتمثلة في بصمة العين، وبصمة الصوت، وبصمة الأذن، وقيمتها العلمية في الإثبات ،كما يأتي:

الفرع الأول

بصمة العين

سنتعرف في هذه الجزئية من الدراسة على مفهوم بصمة العين، وخصائصها وقيمتها العلمية في الإثبات، كما يأتي:

أولاً: ماهية بصمة العين: تعد بصمة العين Empreinte de l'oeil من البصمات المهمة التي كشف عنها العلم الحديث[١]، وأكثر وسائل القياسات الحيوية أو البيومترية دقة في التحقق من هوية الشخص وتمييزه عن غيره[٢]، حيث تحتوي على مجموعة كبيرة من المعلومات الجينية، والخصائص الفريدة بصورة أكبر من البصمة الوراثية DNA[٣] ، وتتكون بصمة العين من عنصرين: الشبكية la rétine، والقزحية l'iris.

والشبكية هي العنصر المسؤول عن الرؤية والبصر، وتقع في الجزء السفلي من مقلة العين، وتتألف من مجموعة خلايا مستقبلة للضوء، وتقوم بتحليل الضوء بعد أن يحدث تركيزه وتصفيته من حدقة

(١) يرجع الفضل في لفت الانتباه لبصمة العين لاثنين من أطباء العيون؛ هما: Leonard Flom و Aran Safirفي منتصف الثمانينات، حيث دلت الدراسات التي قاما بها على تميز قزحية العين بخصائص معينة فريدة، يتعذر معها وجود تطابق في القزحية لدى أكثر من شخص، ومن ثم تصلح للتحقق من هوية الشخص، ثم قاما بعد ذلك بالاستعانة بعالم الرياضيات في جامعة هارفارد John Daugman للمساعدة في وضع الخوارزميات، وترميز صورة العين بشكل رقمي.

Penny Khaw: Iris Recognition Technology for Improved Authentication ،SANS Security Essentials (GSEC) Practical Assignment ،Version 1. 3 ،SANS Institute 2002 ،p4 ،Frédéric Massicotte: la biométrie ،safiabilité et ses impacts sur la pratique de la démocratie libérale ،mémoire présenté comme exigence partielle de la maitrise en science politique ،Université du québec À montrÉal ، 2007 ،p39-40.

(٢) Alaa Hilal: Système d'identification à partir de l'image d'iris et détermination de la localisation des informations ،Thèse de doctorat de l'UTT ،Université Libanaise - Beyrouth – Liban ، Spécialité: optimization et surete Des systemes ،2013 ، p 1.

(٣)راجع: أحمد هندي، طرق الإثبات المعاصرة، (فقه العدالة في الإسلام)، دراسة في البصمة الوراثية وبصمات الأصابع والعين والصوت والدم والرائحة والإثبات الإلكتروني وموقف الفقه الإسلامي منها، ورقة عمل مقدمة لندوة "فقه العصر – مناهج التجديد الديني والفقهي" الذي نظمته وزارة الأوقاف والشؤون الدينية بسلطنة عمان – الندوة الرابعة عشر –(تطور العلوم الفقهية ٥ – ٨ أبريل ٢٠١٥)، ص ٢١ .

العين والقرنية؛ لينقلَ المعلومات البصرية بعد ذلك إلى الدماغ عن طريق العصب البصري[١]. أما القزحية فهي الغشاء الدائري للسطح الأمامي لحدقة العين، ومحمية بالقرنية، وهي العنصر المسؤول عن التحكم في توزيع الضوء الداخل للعين، وتبدأ في التشكل في الشهر الثالث من الحمل، وتكتمل في الشهر الثامن[٢]. ويمكن الحصول على بصمة العين عن طريق التقاط صورة سريعة ودقيقة لقزحية العين، باستخدام الأشعة تحت الحمراء بشكل مكثف وغير ضار بصحة الإنسان[٣]، حيث تُكَــبَّرُ بصمة العين إلى ما يصل إلى ٣٠٠ مرة، بواسطة جهاز خاص يسمى المصباح، ويوفر هذا الجهاز بصمة أمامية وأخرى خلفية للعين[٤]، حيث يعمل الجهاز على تحويل بصمة العين إلى بصمات رقمية في شكل ملف قابل للقراءة على الكمبيوتر[٥]. أما الحصول على بصمة الشبكية **empreinte de rétinienne** فيحدث عن طريق تسليط الأشعة على قاع العين، ومن ثم تصوير وحفظ خارطة الأوعية الدموية التي تربط العصب البصري بالشبكية، على اعتبار أن تلك الخارطة للأعصاب تختلف من شبكية عين لأخرى[٦]، حيث ترتبط خصائص الشبكية بالتشكيلة الهندسية للأوعية الدموية[٧]. ومن ثم مقارنتها بتلك المخزنة في قواعد البيانات المرتبطة بالجهاز، كما أن القزحية تحتوي على مجموعة من الخصائص والعناصر المميزة والفريدة لدى الإنسان، حيث إنَّها تختلف من شخص لآخر، ويتعذر تطابقها بين شخص وآخر[٨]. ويقوم الجهاز عند تصوير القزحية بدراسة رد فعل العين للتغيرات في الضوء، ويقوم بعد ذلك بحفظ تصميم أو خارطة القزحية[٩] ومن ثم مقارنة خصائص هذه القزحية مع خصائص القزحية المخزنة في قواعد البيانات المرتبطة بذلك الجهاز[١٠].

(١) https: //www. futura-sciences. com/sante/definitions/medecine-retine-4322/.

(2)M. Emine Krichen: op,cit ،p 2-٣.

(3)Caroline Jean-Meire: les nouvelles technologies et la lute conntre la délinquance: regards croisés france /royaume-uni ،Thèse pour le doctorat en droit ،Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne ،école de droit de la Sorbonne ،2016 ،p1٦١.

(٤)راجع: أحمد هندي، مرجع سابق، ص ٢١

(٥)Pierre Piazza: Biométrisation: les étrangers ciblés، Plein droit n° 85، juin 2010، p16.

(6)المهندس طارق الطويرقي، تقنية القياسات الحيوية، منشور على:
http: //archive. aawsat. com/details. asp?issueno=8800&article=175893#. W3KqWCTXLIU

(7)Techniques de controle d'acees par biometrie ،Octobre 2011 ،p14 ،http: //www. infcom. rnu. tn/content/pdf/cours/aline-saidane/systeme-identification/Controles-acces-biometrie3. pdf.

(8)Shideh Homayon: Iris recognition for personal identification using lamstar neural network ، International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) Vol 7 ،No 1 ، February 2015 ،p 1 ،op. cit ،p6.

(٩) Les empreintes digitales ne sont plus les seules preuves « infaillibles » de l'identité d'un individu. ،Le corps en entier sert de carte d'identité sur: https: //www. quebecscience. qc. ca/technologie/reconnaissance-faciale-iris-veines-les-nouvelles-cartes-didentite/.

(١٠)راجع: عيسى غازي الذيب، د. بارعة القدسي، دور البصمة الصوتية والبصرية ومدى مشروعيتها في الإثبات

غير أن الأكثر شيوعاً في الاستخدام من ضمن الوسائل البيومتيرية أو الحيوية هي بصمة القزحية [١]؛ لدقتها –كما سنرى – مقارنةً مع بصمة الشبكية، وتستخدم بصمة القزحية Empreinte de l'iris وغيرها من القياسات الحيوية (البيومترية) في مجالات عديدة[٢]. إذ تعتبر البصمات أو القياسات الحيوية البيومترية هي التقنية الأكثر استخداماً في العالم في مجال التحقق من الهوية، فعلى سبيل المثال تستخدم القياسات أو البصمات الحيوية كبصمة العين في الولايات المتحدة الأمريكية[٣] وأوروبا في عدة مجالات، بهدف رفع كفاءة الإجراءات والأجهزة الإدارية بالقطاعات المختلفة بالدولة[٤].

ففي الولايات المتحدة الأمريكية تستخدم بعض المدارس نظام الماسح الضوئي لبصمة العين؛ للتأكد من هوية الداخلين إلى المدرسة وأولياء أمورهم، وكذلك البنوك، وبعض الدول الأخرى تستخدم هذا النظام في المنافذ الحدودية؛ للتحقق من هوية الأشخاص، ومكافحة الإرهاب والجريمة المنظمة[٥]، كما يستخدم نظام التحقق من الهوية عن طريق قزحية العين في العديد من ماكينات الصرف الآلي في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا، بدلاً من التحقق من الهوية بواسطة البطاقات أو الكروت الممغنطة[٦]. وتخطط وزارة الأمن الداخلي الأمريكية بحلول عام ٢٠١٨ لتوسيع عدد المنافذ التي تطلب القياسات الحيوية، بل وزيادة عدد القياسات الحيوية، من أجل مكافحة الهجرة غير الشرعية والإرهاب، ومكافحة دخول الأشخاص بجوازات سفر مزورة[٧].وهو ما اتجهت إليه كذلك بعض الدول الأخرى مثل كندا وهولندا وبريطانيا[٨]. كما أنَّ هناك دولاً عربيةً تعتمد عليه في مؤسساتها المختلفة، لا سيَّما في المجال الأمني والكشف عن الجرائم ومرتكبيها، ففي دولة الإمارات العربية المتحدة –مثلاً– يجب على من لديه تأشيرة لدخول البلاد النظر في الكاميرا؛ لمسح العين، ومن ثم تُقَارنُ الصورة الملتقطة مع تلك الموجودة في قاعدة البيانات؛ للتحقق من هوية الشخص[٩]. وفي سنة ١٩٩٦ طبقت هذه الطريقة لأول مرة في

الجزائي، مجلة جامعة البعث، المجلد ٣٩، العدد ٥٢، سنة ٢٠١٧، ص ٩٦ .

(1) Mamatha R: A Review of Cancelable Biometric Authentication Methods ،Journal of Biometrics & Biostatistics ،Volume9 Issue 2 ،2018 ،p 2.

(2)Frédéric Massicotte: op,cit ،p1.

(3)Carol Henderson ،Diana Botluk: op,cit ،p75.

(4)MM. François BONHOMME et Jean-Yves le conte: rapport d´information ،fait au nom de la commission des lois constitutionnelles ،de législation ،du suffrage universel ،du Règlement et d'administration générale sur l'usage de la biométrie en France et en Europe ،N° 788 sénat session extraordinaire de 2015-2016 Enregistré à la Présidence du Sénat le 13 juillet 2016 ،P8.

(٥) .www. researchgate. net/publication/221725309_Personal_identification_by_eyes

(٦) www. bayometric. com/biometric-iris-recognition-application

12 ،Jeff John Roberts: Homeland Security Plans to Expand Fingerprint and Eye Scanning at Borders

(٧) .http: //fortune. com/2016/09/12/border-security-biometrics/ ،September 2016

(٨) .https: //www. bayometric. com/biometric-iris-recognition-application

(٩) .www. researchgate. net/publication/221725309_Personal_identification_by_eyes

السجون، وذلك بسجن في ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية؛ للتحقق من هوية الأشخاص، والتعرف عليهم عن طريقة بصمة العين(١).

وقد صدر في ليبيا القانون رقم ٨ لسنة ٢٠١٤ وجعل البيانات الحيوية كبصمة العين وغيرها من ضمن البيانات التي تشملها قاعدة البيانات الوطنية، بمعنى أنها تستخدم للتحقق من هوية الفرد. وفي هذا السياق كان الاتحاد الأوروبي يسمح باستخدام القياسات الحيوية كبصمة العين والصوت والأذن وغيرها؛ للتحقق من هوية الأجانب، ومكافحة الهجرة غير الشرعية والإرهاب، عن طريق إنشاء نظام قاعدة البيانات البيومترية European Dactylographic System، إذ يسمح هذا النظام بجمع بصمات طالبي اللجوء السياسي، ممن تزيد أعمارهم على ١٤ سنة، والمهاجرين غير الشرعيين؛ من أجل تطبيق لائحة دبلن. وكانت الأعمال الإرهابية التي شهدها العالم مبررًا لزيادة الاعتماد على القياسات الحيوية أو البيومترية، فقد قرّر الاتحاد الأوروبي بموجب لائحة المجلس، بتاريخ ١٨ فبراير ٢٠٠٨ إدراج البيانات الحيوية أو البيومترية ضمن معلومات نظام شنقن (sis ii) ونظام معلومات التأشيرات، ويعتبر من أكبر الملفات البيومترية حول العالم، حيث يحتوي على البيانات الحيوية لعشرات الملايين من الأشخاص القادمين للاتحاد الأوروبي(٢).غير أن اللائحة السابقة كانت قد ألغيت بمقتضى اللائحة رقم ٩٥ لسنة٢٠١٦(٣).

وقد صدرت عن الاتحاد الأوروبي اللائحة رقم ٢٠٠٤/٢٢٥٢ بتاريخ ١٣ ديسمبر ٢٠٠٤ بشأن وضع معايير السمات الأمنية والقياسات الحيوية المدرجة في جوازات السفر ووثائق السفر الصادرة عن الدول الأعضاء(٤)، والمعدلة باللائحة رقم ٢٠٠٩/٤٤٤ الصادرة في ٢٨ مايو ٢٠٠٩ بشأن تعديل لائحة المجلس رقم ٢٠٠٤/٢٢٥٢ التي تحدد معايير السمات الأمنية والقياسات الحيوية المدرجة في جوازات السفر ووثائق السفر الصادرة عن الدول الأعضاء(٥).

(١) .https: //www. bayometric. com/biometric-iris-recognition-application
(2)Pierre Piazza: op,cit,p16.
(3)Règlement (UE) 2016/95 du Parlement européen et du Conseil du 20 janvier 2016 abrogeant certains actes dans le domaine de la coopération policière et de la coopération judiciaire en matière pénale.
(4)Règlement (CE) n° 2252/2004 du Conseil du 13 décembre 2004 établissant des normes pour les éléments de sécurité et les éléments biométriques intégrés dans les passeports et les documents de voyage délivrés par les États membres
(5)Règlement (CE) n o 444/2009 du Parlement européen et du Conseil du 28 mai 2009 modifiant le règlement (CE) n o 2252/2004 du Conseil établissant des normes pour les éléments de sécurité et les éléments biométriques intégrés dans les passeports et les documents de voyage délivrés par les États members.

وهناك دول أخرى تستخدم نظام التحقق من الأشخاص عن طريق قزحية العين في المطارات وغيرها من المنافذ الحدودية؛ كالولايات المتحدة الأمريكية، حيث أجاز قانون إصلاح الاستخبارات ومكافحة الإرهاب لسنة٢٠٠٤استخدام التقنيات الحديثة في التحقق من الهوية ومن ضمنها القياسات أو البصمات الحيوية[١].

ثانياً: خصائص بصمة العين، وقيمتها العلمية:

تتجه القطاعات المختلفة في كثير من الدول إلى التوسع في استخدام بصمة العين Empreinte de l'oeil؛ للتحقق من الهوية، وذلك يرجع لسمات عديدة تتسم بها بصمة العين، وهي أسهلُ وسيلةً وأدقُّ طريقةً مقارنةً بغيرها من وسائل التحقق من الهوية، غير أنه فيما يتعلق ببصمة الشبكية يمكن القول: إنَّ خارطة الشبكية ليست ثابتة، بل تتغير باختلاف مراحل عمر الإنسان، بالإضافة إلى أن شبكية العين صغيرة وداخلية، الأمر الذي يجعل تصويرها أكثر صعوبة من السمات والخصائص الحيوية الأخرى[٢]. ولهذا السبب فإن بصمة العين الأكثر شيوعاً في الاستعمال هي بصمة القزحية Empreinte de l'iris، أي التحقق من شخصية الفرد عن طريق القزحية Reconnaissance de l'iris؛ لأنها ثابتة ولا تختلف باختلاف عمر الإنسان بخلاف الشبكية، على اعتبار أن القزحية تحتوي على مجموعة من الخصائص والعناصر المميزة والفريدة لدى الإنسان، حيث إنَّها تختلف من شخص لآخر، ويتعذر تطابقها بين شخص وآخر[٣]. وتتسم طريقة التحقق من الهوية عن طريق القزحية Reconnaissance de l'iris بأنها توفر الجهد والوقت، فلا يحتاج الشخص إلى تقريب عينه من العدسة، وإنما يكفي فقط النظر إلى عدسة التصوير على بعد ٣٠ سم[٤].

وقد طورت شركة Snarnoff الأمريكية سنة ٢٠١٠ جهازًا يمكنه تصوير قزحية العين من مسافة ثلاثة أمتار، والتحقق من هوية ٣٠ شخصًا في الدقيقة الواحدة[٥]. وتطورت هذه التقنية أكثر في هذا المجال، فقد أظهر باحثون من جامعة كارنيجي ميلون Carnegie Mellon أنه بالإمكان تصوير قزحية العين من مسافة تقدر بـ ١٢ مترًا، ومن ثم التحقق من هوية قائد المركبة

(١) The Intelligence Reform and Terrorism Prevention Act of 2004 (IRTPA)

(2)عزة حازم مكي، نمذجة نظام برمجي للتحقق من الهوية عن طريق بصمة العين، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، ٢٢، ٢٠١٢، ص١٥٥

(3)Shideh Homayon: op,cit ،p 1 ،Djili Abdellah Mahdadi Djamel Eddine: op ،cit ،p6.

(4) عزة حازم مكي، مرجع سابق، ص١٥٣

(٥) Les empreintes digitales ne sont plus les seules preuves « infaillibles » de l'identité d'un individu. ،Le corps en entier sert de carte d'identité sur: https: //www. quebecscience. qc. ca/technologie/reconnaissance-faciale-iris-veines-les-nouvelles-cartes-didentite/.

الآلية التي تسير على الطريق، عن طريق صورة العين في المرآة الجانبية في السيارة(١). بالإضافة إلى أنه قد صنفت بصمة القزحية بأنها من أكثر القياسات الحيوية دقةً في النتائج(٢)، وانخفاض معدل الخطأ فيها بشكل كبير، وأكثر دقة من القياسات الحيوية الأخرى، والوسائل التقليدية للتحقق من الهوية ؛ككلمات المرور، والبطاقات، والرموز، وبصمة الأصبع... إلخ(٣). وتكون بصمة العين دقيقةً حتى إذا كان الشخص يرتدي نظارات أو عدسات لاصقة... إلخ (٤).

إن انخفاض معدل الخطأ، والسرعة في الإنجاز، جعل من نظام التحقق من الهوية عن طريق القزحية من أكثر الأنظمة قبولاً من حيث الدقة والثقة في التحقق من هوية الشخص (٥)، إذ من الصعب أن يوجد تطابق في قزحية العين بين شخصين، بل إنَّ قزحية العين تختلف لدى الشخص نفسه من عين لأخرى(٦)، ولا يوجد تطابق في قزحية العين حتى بين التوائم المتماثلة(٧)، حيث تحتوي القزحية حسب دراسات علماء الأنثربولوجيا على ٤٠٠ صفة مميزة، تختلف من قزحية لأخرى(٨). أضف إلى ذلك عدم تأثرها بمرور الوقت، وتبقى عنصرًا مميزًا وفريدًا لدى الإنسان منذ الولادة حتى الوفاة، مما يجعلها أكثر التقنيات الحديثة دقة في تحديد هوية الشخص(٩). وقد سجلت سنة ٢٠١٥ انخفاض استخدام البصمات التقليدية في التحقق من هوية الشخص لصالح بصمة العين؛ لدقة هذا النظام، واعتماده على عناصر لا يمكن فقدانها أو نسيانها، بخلاف الوسائل التقليدية(١٠)، ولكن كما أن لأنظمة التعرف القياسية أو البصمات الحيوية (البيومترية) إيجابيات ومزايا، فهي ليست خالية من العيوب(١١)، فإذا كانت بصمة القزحية قد وفرت الجهد والوقت، إلاَّ أنَّ دقَّة الصورة ومصداقيتها يتطلب أن تكون أجهزة التصوير على درجة عالية من الدقة والتطور، وخلاف ذلك تفقد بصمة

---

(١) Anne-Marie Oostveen، Diana Dimitrova: Iris scanners can now identify us from 40 feet away، 21 May 2015، http: //theconversation. com/iris-scanners-can-now-identify-us-from-40-feet-away-42141.

(2)Caroline Jean-Meire: op,cit ،p1٦١.

(3)Penny Khaw: op,cit, p3 ،Neha Kak ،Rishi Gupta: Iris Recognition System ،International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA) ،Vol. 1 ،no 1 ،2010 ،p34.

(4)Sanjay Kumar ،Ekta Walia: Analysis of various Biometric Techniques ،International Journal of Computer Science and Information Technologies ،Vol. 2 (4) ،2011 ،p1596.

(٥) www. bayometric. com/biometric-iris-recognition-application

(٦)Shideh Homayon: op,cit، p 1.

(7)https: //www. bayometric. com/biometric-iris-recognition-application/ ،Penny Khaw: op,cit ،p4.

(٨) www. researchgate. net/publication/221725309_Personal_identification_by_eyes

(٩) عباس أحمد الباز، البصمة البصرية والصوتية ودورها في الإثبات الجنائي شرعاً وقانوناً، الندوة العلمية: الجوانب الشرعية والقانونية لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة في التحقيق الجنائي، عمان ٢٣-٢٥ /٢٠٠٧/٤، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مركز الدراسات والبحوث، قسم الندوات واللقاءات العلمية، ص ٥ .

(١٠) www. researchgate. net/publication/221725309_Personal_identification_by_eyes

(١١)DJILI Abdellah MAHDADI Djamel Eddine: op، cit، p4.

العين مصداقيتها في تحديد الهوية، وهذا يعني زيادة النفقات المتمثلة في نفقات شراء الأجهزة أو صيانتها. بالإضافة إلى أنه لا يمكن الاعتماد على بصمة العين بالنسبة لجميع الأشخاص، كما هو الحال بالنسبة للأشخاص المصابين بحالات العمى أو فقدان البصر(١)، المرتبط بوجود مشاكل في قزحية العين، أو في الحالات التي يكون فيها الشخص يعاني من أمراض أو تشوهات خلقية في قزحية العين، بشكل يوهن من قدرتها في التحقق من هوية الشخص(٢).

وقد كشف الطب الحديث عن مرض يسمى زهري العصب الثالث، حيث يجعل حدقة العين عبارة عن نقطة صغيرة ساكنة، لا تتفاعل مع الضوء القريب أو البعيد، مما يجعلها علامة مميزة تدل على صاحبها(٣)، غير أن الأمراض السابقة وإن كانت تؤثر في ثبات قزحية العين بالصورة التي كانت عليها منذ الولادة، إلا أنه يمكن اعتبارها عنصراً مميزاً لتمييز شخص عن آخر. كما أن قزحية العين قد تتأثر في شكلها وحجمها ببعض الأدوية، فضلاً عن أنها قد تتمدد وفقاً للحالة النفسية للشخص(٤)، الأمر الذي يعني وجود نسبة من الخطأ وإن كانت منخفضة في نظام التحقق من الهوية عن طريق قزحية العين، ولا شكَّ في أنَّ ذلك يوهن من قيمتها في مجال الإثبات الجنائي.

وقد أكدت دراسة في الجيش الأمريكي على عدم فعالية وموثوقية بصمة القزحية في التحقق من هوية الشخص، بنسب معينة ليست كبيرة، وهو ما أكد عليه كذلك مكتب المحاسبة العامة الأمريكي " جاو "حيث قدر نسبة الخطأ في هذا النظام بـ ٠. ٥%(٥). وأظهرت دراسة أخرى قام بها علماء في جامعة كامبردج أن معدل الخطأ في نظام التحقق من هوية الشخص عن طريق قزحية العين منخفض للغاية، وأنَّ إمكانية تماثل بنسبة ثلثين في قزحية شخصين لا تزيد عن حالة في كل عشرة ملايين حالة(٦).

---

(١) عزة حازم مكي، مرجع سابق، ص١٥٤ .

(2)M. Emine Krichen: op,cit ،p 9 ،Nicolas Morizet: Reconnaissance Biométrique par Fusion Multimodale du Visage et de l'Iris ،Thèse présentée pour obtenir le grade de Docteur de l'Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications Spécialité: Signal et Images ،École Doctorale d'Informatique ،Télécommunications et Électronique de Paris ،2009 ،p23.

(٣)حسني محمود عبد الدايم، البصمة الوراثية ومدى حجيتها في الإثبات، دار الفكر الجامعي الإسكندرية، ٢٠٠٩، ص١٣٩ .

(٤) Alaa Hilal: op,cit، p12.

(5)Frédéric Massicotte: op,cit ،p75.

(٦)جمال محمد البدور، الأساليب العلمية والتقنية ودورها في الإثبات الجنائي، الندوة العلمية: الجوانب الشرعية والقانونية لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة في التحقيق الجنائي، عمان ٢٣-٢٥ /٢٠٠٧/٤، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مركز الدراسات و البحوث، قسم الندوات واللقاءات العلمية، ص ١٢ .

وبخلاف البصمات التقليدية(١)، فإن بصمة العين لا تترك أثراً على الأسطح أو الأجسام المختلفة في مسرح الجريمة؛ يمكن عن طريقه ملاحقة الجاني وتقديمه للعدالة الجنائية، إلاَّ أنها قد تصلح للتحقق من هوية الأشخاص الذين دخلوا إلى مسرح الجريمة، إذا كان هذا المكان يتبع طريقة التحقق عن طريق بصمة العين كشرط للدخول إلى المكان، كقاعة الاجتماعات أو غرفة الخزائن في البنوك... إلخ.

كما أنها تحتاج إلى تقنيات تصوير، وأجهزة تقنية عالية الجودة، ووجود عطل ولو بسيط سيؤدي إلى عدم دقة الصورة، ومن ثم الفشل في التحقق من الهوية، كأن تكون الإضاءة في الجهاز لا تعمل بشكل جيّد، أو وجود مشكلة في العدسة... إلخ.فالخطأ في التقنيات الحديثة وارد(٢).

ومن ناحية أخرى تتطلب إعداد ملف، تختزن فيه بصمة القزحية للأشخاص؛ لتُقارَنَ بصورة قزحية الشخص عند دخوله إلى مكان معين؛ لإجراء المصادقة والتحقق من الهوية، على خلاف البصمات التقليدية التي ترفع من مكان الجريمة في الحال لتُطابق ببصمات المتهم أو المشتبه به.

إنَّ ارتباط نظام التحقق من الهوية عن طريق القزحية بالأنظمة الحاسوبية والمعلوماتية يعني احتمال وجود خطأ في التخزين أو المعالجة، أو اختراق النظام المعلوماتي، ومن ثم التلاعب بالبيانات المختزنة بالحذف أو الإضافة أو التزوير... إلخ، ومن ثم عدم التطابق بين الصورة الملتقطة لقزحية الحين والصورة المختزنة في النظام المعلوماتي، الأمر الذي يضعف من قيمتها في مجال الإثبات الجنائي.

الفرع الثاني

بصمة الصوت

(١) البصمات بمفهومها التقليدي عبارة عن خطوط توجد في أصابع اليدين وباطن القدمين، وتحتوي على غدد تقوم بالإفراز عند الضغط على الأشياء المختلفة، ومن ثم تترك أثرًا للشخص يميزه عن غيره. راجع: أمير آدم أحمد محمد، أهمية بروتوكول البصمة العشرية واستخدامه في التسجيل الجنائي، (دراسة حالة: معتادي الإجرام في ولاية الخرطوم)، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الرباط الوطني، ٢٠١٦، ص ١٢. وانظر كذلك :

https: //www. police-scientifique. com/specialites/empreintes-digitales-et-traces-papillaires

(٢) Anne-Marie Oostveen، Diana Dimitrova: op,cit، Carol Henderson، Diana Botluk:op,cit، p60.

أولاً: ماهية بصمة الصوت:

كشف العلم الحديث أنَّ صوت الإنسان يتّسم بمجموعة من الصفات والخصائص الفريدة، التي يمكن الاستناد إليها للتمييز بين شخص و آخر للتحقق من الهوية، إذ يعتبر من السمات المميزة لشخصية الإنسان، سواء أتمثلَ ذلك في طريقة التسجيل الصوتي أم بصمة الصوت Empreinte de la voix [١]

فقد أكدت العديد من النظريات في مجال علم الصوتيات بأنَّ لصوت الشخص سماتٍ تميزه عن غيره، ويحاول المهندسون العاملون في مجال الحاسب الآلي التوصل إلى تحديد السمات الحيوية التي تميز كل صوت عن الآخر[٢]، على اعتبار أن تشريح الحبال الصوتية والتجويف الصوتي والفموي وتجويف الأنف تختلف من شخص لآخر [٣]. إذ يتفق العاملون في مجال الصوتيات على أن صوت الإنسان يحتوي على مجموعة من السمات العضوية والمكتسبة، والسمات العضوية هي تلك الناتجة عن الصفات التشريحية لمجرى الصوت؛ أي فيما يتعلق بالجهاز الصوتي، كحجم الرئتين، والحنجرة، والأحبال الصوتية... إلخ. أما السمات المكتسبة فهي تلك التي تتعلق بعادات الفرد عند حديثه، مع ملاحظة أن السمات العضوية هي الأكثر ثباتاً ودقة من السمات المكتسبة؛ ولذلك فهي الأكثر استخداماً عند فحص بصمة الصوت[٤].

ويمكن تعريف بصمة الصوت بأنها عبارة عن نبرة صوتية معينة وفريدة، تخرج نتيجة اهتزاز الحبال الصوتية؛ بسبب هواء الزفير[٥]، حيث يحدث الصوت نتيجة الاهتزازات الدورية للحبال الصوتية، ويختلف حسب كمية الهواء المنبعث من الرئتين، وتساهم عدة أعضاء من جسم الإنسان في عملية خروج الصوت: كاللسان، والشفاه، والفم، والبلعوم، والأنف[٦]. وتستخدم بصمة الصوت في التحقق من الهوية في مجالات عديدة؛ كمراكز الاتصال وأجهزة الحاسب الآلي

(١)راجع: د. أحمد هندي، مرجع سابق، ص ١٨ .

(٢) د. عادل عيسى الطويسي، بصمة الصوت: سماتها واستخداماتها، المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، من دون تاريخ و مكان نشر، ص٧٣.

(3) Pragnesh Parmar: Voice Fingerprinting: A Very Important Tool against Crime ،J Indian Acad Forensic Med. Jan- March 2012 ،Vol. 34 ،No. 1 ،p70 ،Lisa Myers: An Exploration of Voice Biometrics ،SANS Institute 2004 ،p. 7.

(٤) د. عادل عيسى الطويسي، مرجع سايق، ص٨١ .

(٥) راشد بن علي حمد الجربوعي، علم البصمات الجنائي، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، ٢٠٠٧، ص ٨٨ .

(6)www. police-scientifique. com/identification-vocale-en-criminalistique ،Pragnesh Parmar: op,cit, ، p70.

عوضاً عن أنظمة الأمان التقليدية، لعدم إمكانية تقليد الصوت المسجل في قاعدة البيانات(١)، كما تستخدم في قطاع البنوك والمصارف؛ للوصول إلى الخزائن التي لا تفتح إلا عن طريق بصمة الصوت (٢)، ولمنع السرقة باستخدام بصمة الصوت لفتح أبواب المنازل بدلاً عن المفاتيح العادية، حيث لن يفتح الباب إلاَّ لصاحب البصمة الصوتية المختزنة في الذاكرة المعلوماتية(٣). وفي مجال التحقيق الجنائي يمكن أن تساعد بصمة الصوت Empreinte de la voix المحقق في التعرف على هوية بعض الجناة من أصواتهم ،كما هو الحال في جرائم البلاغ الكاذب، حيث استندت عليها بعض المحاكم الأمريكية(٤)، أو الاغتصاب والاعتداءات الجنسية (٥)،أو السب، أو الرشوة، أو الاتفاق الجنائي، أو القتل(٦)، أو التهديد والابتزاز، أو جرائم السرقة، أو الجرائم الإرهابية... إلخ. الأمر الذي يجعل بصمة الصوت تسهم في إماطة اللثام عن العديد من الجرائم ومرتكبيها، وتقديمهم للعدالة الجنائية(٧). ففي ولاية لويزيانا الأمريكية تستخدم تقنية بصمة الصوت كقيد إلكتروني لبعض الجناة، حيث يتصلون بهم، وعندما يقومون بالرد يتأكدون من

---

(1)https: //www. biometrie-online. net/technologies/voix.

(٢) براك عبدالله براك الهيفي، حجية الوسائل العلمية في الإثبات الجزائي، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، ٢٠١٧، ص٥٣، د. أحمد هندي، مرجع سابق، ص ٢٠ .

(٣) د. عباس أحمد الباز، مرجع سابق، ص ١٠ .

Lisa Myers: op,cit, p10.

(4)The Voiceprint Dilemma: Should Voices ،Be Seen and Not Heard? ،Maryland Law Review ، Volume 35 | Issue 2 ،Article 5 ،p267.

(٥)صدر عن المشرع الفرنسي مؤخراً القانون رقم ٧٠٣ لسنة ٢٠١٨ الصادر في ٣ أغسطس ٢٠١٨ بشأن تعزيز مكافحة العنف الجنسي، وعمل المشرع الفرنسي من خلال هذا القانون على تشديد العقوبات المقررة للجرائم الواردة في قانون العقوبات الفرنسي، بالإضافة إلى استحداث جرائم جديدة، بتجريم أفعال التقاط الصور الجنسية، وبثها عبر الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي، والمضايقات الجنسية التي تحدث عبر تلك القنوات، إلى غير ذلك من الأحكام التي تكفل تعزيز مكافحة الاعتداءات الجنسية .

Loi n° 2018-703 du 3 août 2018 renforçant la lutte contre les violences sexuelles et sexists.

(٦)إعلام الفاعل الطاعن بأنه يريد قتل المجني عليها وحرقها، وأن الطاعن ساعده في البحث عنها لا يتحقق به الاشتراك في الجريمة بالمعنى القانوني؛ لأن مجرد إعلام الفاعل للطاعن بأنه سيقتل المجني عليها لا يرقى إلى مرتبة الاشتراك بالاتفاق على ارتكاب الجريمة، طالما لا يوجد في الأوراق أو يظهر من وقائع الدعوى أنه حدث الاتفاق بينهما على قتل المجني عليها، وأن الجريمة قد وقعت بناء على هذا الاتفاق. كما أن اعتبار الحكم مجرد قيام الطاعن بالبحث مع الفاعل عن المجني عليها ليلة الواقعة اشتراك بالمساعدة هو استدلال غير سائغ ولا تؤيده الوقائع التي أوردها الحكم؛ لأنه يشترط لكي تعتبر المساعدة اشتراكاً أن تتجه نية الشريك إلى ارتكاب الجريمة التي حدثت فيها المساعدة، وأن تقع بناء على هذه المساعدة .

حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ٣٠ أبريل ٢٠١٨، الطعن رقم ٨٠١ / ٥٦ ق، غير منشور .

(7)https: //www. iilsindia. com/blogs/2018/04/03/legal-position-voice-identification-india/.

هويته ومن مكان وجودهم، كما تستخدم في أنظمة الشراء والبيع الإلكتروني، ومواقف السيارات[١]. وفي فرنسا تسمح المادة R57–11 من قانون الإجراءات الجنائية، المعدلة بالأمر رقم ٢٦١ لسنة ٢٠١٦ بتاريخ ٣ مارس ٢٠١٦ بشأن المعالجة الآلية لمراقبة الأشخاص الخاضعين للمراقبة الإلكترونية المتنقلة، وتعديل قانون الإجراءات الجنائية [٢]، بإضافة طرق مراقبة إلكترونية للشخص كأنظمة الصوت البيومترية. حيث يرتدي الشخص سوارًا يحتوي على جهاز إرسال، يقوم بإرسال إشارات إلى مركز المراقبة الذي يتبعه جهاز الإرسال؛ لتبين تلك الإشارات وجود الشخص في المكان المحدد من عدمه، ويمكن إلى جانب جهاز الإرسال إضافة نظام بصمة الصوت؛ للتحقق من هوية الشخص الخاضع للمراقبة، بحيث يتصلون به من حين لآخر؛ للتأكد من هويته، ومدى وجوده في المكان المحدد.

ويمكن التعرف على بصمة الصوت بالأذن عن طريق الاستماع، أو بالطريقة الآلية أو البصرية، ويتحقق ذلك إما بسماع الصوت مباشرة عن طريق الأذن مباشرة، أو عن طريق أجهزة التسجيل التي تنقل النبرات الصوتية من مصدرها، متضمنة خصائصها وسماتها، وتخزين الصوت بحيث يمكن إعادة الاستماع للصوت؛ للتعرف على خصائصه وسماته، ومن ثم مقارنتها بتلك الموجودة في صوت الشخص المنسوب إليه[٣]، على اعتبار أن لكل صوت سمات وخصائص تميزه عن غيره من الأصوات. كما يمكن التعرف على بصمة الصوت بالطرق التقنية عن طريق رسم الخطوط التي ينتجها المخطط المرئي للصوت البشري، وتحليلها و قراءتها بعد ذلك من قبل أشخاص مختصين في علم الأصوات[٤]، إذ يقوم جهاز التسجيل الصوتي المعروف بالأسبكتروجراف بتحليل الصوت وتحويله إلى خطوط مقروءة، تسمح بمقارنة خصائص أو سمات الصوت محل التسجيل مع صفات صوت الشخص المشتبه به[٥]، بحيث يمكن بعد

(1)Lisa Myers: op,cit, p. 11-12.

(٢) Décret n° 2016-261 du 3 mars 2016 relatif aux traitements automatisés du contrôle des personnes placées sous surveillance électronique et sous surveillance électronique mobile et modifiant le code de procédure pénale (deuxième partie: Décrets en Conseil d'Etat)

(٣) خولة عباسي، الوسائل الحديثة للإثبات الجنائي في القانون الجزائري، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد خيضر بسكرة، السنة الجامعية ٢٠١٣–٢٠١٤، ص٢١.

(٤)راجع: بن لاغة عقيلة، حجية أدلة الإثبات الجنائية الحديثة، رسالة ماجستير، كلية الحقوق بن عكنون، جامعة الجزائر ١، السنة الجامعية ٢٠١١–٢٠١٢، ص١١٩ .

(٥) راجع: محمد فريج العطوي، استخدام المحققين لوسائل التقنية وعلاقتها بالكشف عن الجريمة، رسالة دكتوراه، جامعة مؤتة، ٢٠٠٩، ص٢٢

ذلك التعرف على هوية الشخص صاحب الصوت بشكل دقيق، فالجهاز السابق أكثر دقة من الأذن المجردة في التقاط الذبذبات والموجات الصوتية [١].

وتُدرسُ وتُحلَّلُ سمات الصوت أو خصائصه وفقاً لعدة معايير، منها: الغرض من الحديث، الذي يشمل العوامل النفسية والبيئية التي تؤثر بشكل كبير على سمات الصوت وخصائصه، كالشعور بالراحة أو الغضب أو عدم الارتياح، إذ يؤدي ذلك إلى اتساع أو تقلص عضلات و غضاريف الحنجرة، أو معيار الوحدات الصوتية، حيث يختلف كل شخص عن الآخر في ذلك أشد الاختلاف، فلكل فرد طريقته الخاصة به في إخراج الوحدات الصوتية، أو الانتقال من وحدة صوتية إلى أخرى، أما المعيار الثالث فهو معيار السمات فوق الصوتية، الذي يهتم بدراسة الظواهر الصوتية للمتكلم، حيث يؤكد علماء الأصوات

بأن السمات المصاحبة للصوت لا يمكن للشخص التحكم فيها أو السيطرة عليها، فهي سمات أو خصائص لا شعورية[٢].

ثانياً: خصائص بصمة الصوت وقيمتها العلمية:

تتسم بصمة الصوت –كتقنية للتحقق من هوية الفرد– بالسرعة في الأداء، وانخفاض تكلفتها، إذا ما قورنت بغيرها من الوسائل المستخدمة في التحقق من الهوية، فهي لا تحتاج إلا لبعض الثواني، سواء أكان لتسجيل الصوت أم لإجراء المصادقة والتحقق من الهوية.

فضلاً على أنها لا تحتاج إلى أجهزة خاصة، وبمواصفات معينة، كما هو الحال بالنسبة لبصمة العين أو البصمة الوراثية [٣]، التي تحتاج إلى أجهزة بتقنيات ودقة عالية، وأشخاص متخصصين

(١) راجع: فيصل مساعد العنزي، أثر الإثبات بوسائل التقنية الحديثة على حقوق الإنسان، رسالة ماجستير، دراسة تأصيلية مقارنة تطبيقية، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ٢٠٠٧، ص٨٨

(٢) صدر في الجزائر مؤخراً القانون رقم ٣ لسنة ٢٠١٦ بتاريخ ١٩ يونيو ٢٠١٦ بشأن استعمال البصمة الوراثية في الإجراءات القضائية والتعرف على الأشخاص (منشور في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد ٣٧، بتاريخ ٢٢ يونيو ٢٠١٦، ص ٥–٨)، وقد عرف هذا القانون البصمة الوراثية بأنها التسلسل في المنطقة غير المشفرة من الحمض النووي .

في حين عرفها القانون رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٥ بشأن البصمة الوراثية في دولة الكويت (منشور في الجريدة الرسمية ،بتاريخ ٢ أغسطس ٢٠١٥ ،العدد ١٢٤٧،ص ٢–٣)بأنها " خويطة الجينات البيولوجية الموروثة والتي تدل على شخصية الفرد وتمييزه عن غيره، وتتمثل السمات البيولوجية أو الخط الجيني للمواقع غير المشفرة عالية التبيان في الحمض النووي الكروموزومي التي تنتج من تحليل الحمض النووي بالعينات البيولوجية ."

(٣)راجع: د. عادل عيسى الطويسي، مرجع سابق، ص ٨١ وما بعدها .

لضمان دقة النتائج، إذ تكفي أجهزة التسجيل العادية، أو برامج التسجيل بالحاسب الآلي أو الهاتف المحمول، أو غيره[1] من برامج أو أنظمة التسجيل المعدة لتخزين الصوت وحفظه، وتمتاز بصمة الصوت –كذلك– بسهولة الاستخدام، وتعتبر هي الوسيلة الوحيدة من الوسائل الحيوية أو البيومترية التي تسمح للشخص بإجراء المصادقة أو التحقق من هويته عن بُعْدٍ، كأن يتصل الشخص بالهاتف؛ لكي يفتح له حسابه البنكي وإجراء العمليات المصرفية المختلفة... إلخ، بالإضافة إلى أنها لا تحتاج إلى مساحات كبيرة لتخزينها[2].

ووفقاً لدراسة أجرتها شركة يونيسس Unisys – وهي شركة عالمية متخصصة في مجال تقنية المعلومات، وتطوير الأمن في النظم المعلوماتية – تأتي بصمة الصوت في مقدمة الوسائل الحيوية أو البيومترية الأكثر استخداماً وتفضيلاً في التحقق من الهوية[3].

وعلى الرغم من تلك الإيجابيات أو المزايا التي تحظى بها بصمة الصوت Empreinte de la voix فإنَّ هناك عدة احتمالات تنال من قوتها في الإثبات ،كاحتمال تقليد الأصوات، أو التلاعب بالأصوات [4]، وإخفاء الأصوات، ونية التضليل والخداع أو التمويه والفاصل الزمني[5]، ولذلك فهي لا تحظى بقبول عام في الوسط العلمي أومن قبل المتخصصين، إذ إنَّ هناك عدة فرضيات توهن من قدرتها في الإثبات، خاصة في ظل التطور الذي تشهده تقنية المعلومات والحاسب الآلي، التي تسمح بإعادة تخليق الأصوات وصناعة وتركيب الصوت الإنساني، كأعمال المونتاج [6]، الأمر الذي جعل المتخصصين في مجال الصوت يرون أنَّ نظام التحقق من الهوية عن طريق الصوت لم يثبت بشكل نهائي من الناحية العلمية، ومن ثم يتعذر الاعتماد عليه من الناحية القانونية أو القضائية[7]، بالإضافة إلى احتمالات رداءة الصوت، أو وجود ضوضاء بالقرب من الصوت، والتغيرات في صوت الشخص؛ بسبب حالته النفسية أو

---

(1)Sanjay Kumar ،Ekta Walia: op,cit ،p1596.

(2)Lisa Myers: op,cit, p4.

(3)www. gsi-security-concept. ch/blog/a/quels-sont-les-avantages-de-la-reconnaissance-vocale-pour-le-controle-d-acces-biometrique.

(4)Sanjay Kumar ،Ekta Walia: op,cit ،p1597.

(5)The Voiceprint Dilemma: op,cit ،p295.

(٦) يتحقق الاعتداء على الشخصية بمقتضى المادة ٢٢٦–٨ من قانون العقوبات الفرنسي بأن يقوم الشخص عمداً بنشر المونتاج بالتغيير في حقيقة صوت الشخص أو صورته بالحذف أو الإضافة بدون موافقته متى لم يكن من الواضح بأنه مونتاج . ينظر :

Cass,Crim 30 mars 2016, N° de pourvoi: 15-82039, Bulletin criminel 2016, n° 112.

(٧) راجع: د. برهامي أبو بكر عزمي، الشرعية الإجرائية للأدلة العلمية، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٦، ص٥٤٨ .

الصحية[1]، أو السن ومراحل العمر المختلفة للإنسان... إلخ. فهي لا تزال تقنية مثيرة للجدل، وليست بالأمر المستقر عليه من الناحية القانونية[2].

ويقول أحد الباحثين المتخصصين في معالجة إشارة الصوت بمعهد بحوث المعلوماتية والنظم[3] في فرنسا: إنَّه لا يمكن الاعتماد على تقنية بصمة الصوت بنسبة ١٠٠% في التحقق من هوية الشخص، وهناك معدل خطأ قد يصل إلى ٢% في الأحوال التي يكون فيها التسجيل واضحاً بعيداً عن الظروف الخارجية المؤثرة، وقد تصل إلى ٤٠% في حالات أخرى[4]. كما يعاب على بصمة الصوت حتى على فرض انعدام الخطأ في نتائجها، بأنه لا يمكن الاعتماد عليها للتحقق من هوية الشخص في جميع الحالات؛ إذ يتعذر الاعتماد عليها في الحالات التي يكون فيها الشخص مصاباً بالبكم، أو في الحالات التي ترتكب فيها الجريمة دون وجود تسجيل صوتي... إلخ. ناهيك عن أنَّ بصمة الصوت كبصمة العين، لا تترك آثارًا ملموسةً بمسرح الجريمة ،كما هو الحال بالنسبة لبصمات الأصابع، بالإضافة إلى أنها لا تُرى بالعين المجردة، وتحتاج إلى أجهزة بخلاف غيرها من وسائل التحقق من الهوية.

ولا شكَّ في أنَّ الأمور السابقة تحدُّ من نطاق استخدام بصمة الصوت وفعاليتها في التحقق من هوية الشخص، واستخدامها في مجال الإثبات الجنائي.

الفرع الثالث

بصمة الأذن

تعد بصمة الأذن Empreinte de l'oreille من الوسائل الحيوية أو البيومترية الحديثة المستخدمة في التحقق من الهوية، وسنحاول معرفة مدى إمكانية الاستفادة منها في الإثبات الجنائي، ببيان تعريفها وأساسها العلمي، ثم نعرج على خصائصها وقيمتها العلمية، كما يأتي:

أولاً: ماهية بصمة الأذن:

(1)www. gsi-security-concept. ch/blog/a/quels-sont-les-avantages-de-la-reconnaissance-vocale-pour-le-controle-d-acces-biometrique ،https: //www. biometrie-online. net/technologies/modalites-comparatif.

(2) Pragnesh Parmarop,cit ،p7٣.

(3) Institut de Recherche en Informatique et Systèmes Aléatoires.

(4) https: //www. police-scientifique. com/revue-de-presse/affaire-gregory-la-voix-du-corbeau/.
Lisa Myers: op,cit, ،p. 7

تعتبر الأذن من أعضاء جسم الإنسان، التي يمكن الاعتماد عليها في التحقق من هوية الفرد، وتمييزه عن غيره، وتقوم هذه التقنية على حقيقة علمية مرتبطة بتشريح الأذن، مفادها أن للأذن البشرية خصائص ومميزات فريدة تنفرد بها عن أية أذن بشرية أخرى. إذ تتكون الأذن من ثلاثة أجزاء رئيسة؛ هي: الأذن الخارجية: وتتكون من الأذن الظاهرة أو ما يعرف بالصيوان، وقناة السمع الخارجية، وتنقسم إلى جزء خارجي غضروفي، وآخر داخلي عظمي، والأذن الوسطى: وهي عبارة عن تجويف تحيط به ست جدران، والأذن الداخلية: التي تتكون من التيه العظمى، والتيه الغشائي، إلا أنها تختلف عن بعضها في التجويفات والغضاريف، التي تنفرد بها كل أذن عن الأخرى، فيختلف شكل الأذن وحجمها من شخص لآخر، بل وللشخص نفسه، حيث تختلف الأذن اليمنى عن الأذن اليسرى(١)، فوفقاً للدراسات العلمية يعتبر شكل الأذن من الأمور الثابتة والمستقرة إلى حد كبير في مواجهة التغيرات في تعابير الوجه أو الشيخوخة(٢). وعلى ذلك تعرف بصمة الأذن بأنها العلامة الظاهرة، والآثار المميزة في الشخص، التي تميزه عن غيره، فهي من العناصر المهمة لتمييز الأشخاص بعضهم عن بعض، وتحدث بصمة الأذن Empreinte de l'oreille نتيجة وجود عدد من الغدد العرقية بصوان الأذن oreillette حيث تقوم بالإفراز عند ملامسة الأذن لأي سطح أملس، إذ عادة ما يقوم الجاني بوضع أذنه على باب المنزل للتأكد من عدم وجود أحد بالمنزل، أو أن يضع أذنه على النافذة في محاولة للتأكد بأن الطريق آمنة، أو على قفل الباب أو الخزنة لسماع صوت القفل، أو أن تصطدم أذنه بقطعة من قطع الأثاث بالمنزل فتتركُ أثرًا عليه. ومن ثم تُقَابلُ بصمة الأذن التي رُفِعتْ من مسرح الجريمة، مع تلك التي تخص المشتبه به، إذ يجب أن تتوافر اثنا عشر علامة مميزة تتسم بها الأذن، أو على الأقل ثمانٍ منها؛ للتحقق من الهوية (٣)، وتقوم بصمة الأذن على فكرة علمية مفادها أن الهرمونات في جسم الإنسان تجعل الأذن عندما تلامس الأسطح تفرزُ دهونًا أو مادةً شمعيةً، تتركُ أثرًا يمكن رفعه من على مسرح الجريمة باعتباره بصمةً للأذن، ولما كانت هرمونات الشخص هي المسؤولة عن إفرازات الأذن، فإن إفرازات الأذن تختلف من شخص لآخر، وكلما كانت إفرازات الأذن كبيرة كلما كانت بصمة الأذن أوضح وأدق، مع ملاحظة أنَّ

---

(١) عقيد عبد الله محمد اليوسف، بصمة الأذن، مجلة أدلة جنائية، العدد ٢٦١، صفر ١٤٢٥ هجري، ص ٦٢- ٦٣.

Nitin Kaushal and Purnima Kaushal: Human earprints: a review ،Journal of Biometrics & Biostatistics ، Volume 2 • Issue 5 ،2011 ،p1.

(2) Li Yuan and Zhichun Mu: Ear Recognition Based on Gabor Features and KFDA ، ،the Scientific World Journal ،Volume 2014 ،p 1.

(٣) محمد علي سكيكر، أدلة الإثبات الجنائي في ضوء التشريع والفقه والقضاء، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، ٢٠١١، ص ٤٢٢ .

تلك الإفرازات تحدث بشكل واضح عند وضع الشخص أذنه على السطح للاستماع، ولا تحدث نفس كمية تلك الإفرازات بمجرد الضغط على الأذن دون إصغاء أو محاولة استماع(١).

ويمكن استخدام بصمة الأذن للتحقق من العمر والجنس(٢) أو هوية الأشخاص المجهولين، عندما لا تسمح الطرق التقليدية بالتعرف عليهم، كما هو الحال عند حدوث الفيضانات أو الزلازل أو الغرق أو الحريق أو غيرها من الكوارث الجماعية، كما استخدمت بصمة الأذن في الهند؛ للتعرف على هوية مهرب الأخشاب الذي قامت بقتله قوات خاصة سنة ٢٠٠٤(٣)، فضلاً عن إمكانية استخدامها للتعرف على الأطفال حديثي الولادة بالمستشفيات، وتمييز الأطفال بعضهم عن بعض.

وتعتبر سويسرا من أوائل الدول التي استخدمت تقنية بصمة الأذن؛ للتحقق من هوية الأشخاص في المجال الجنائي(٤). وفي فرنسا ساعدت بصمة الأذن على إماطة اللثام عن الكثير من جرائم السرقة، إلا أنه لا توجد في فرنسا قاعدة بيانات خاصة ببصمات الأذن على خلاف بعض الدول الأوروبية(٥)، فقد ساعدت بصمة الأذن مع غيرها من الأدلة الشرطة في ليون من القبض على شخص يدعى Lasha K ارتكب عدة سرقات للمنازل(٦). وفي اليابان ساعدت بصمة الأذن في الكشف عن هوية القاتل بإحدى الجرائم التي كان يكتنفها الغموض عام ١٩٨٥ (٧)، كما تستخدم بصمة الأذن للتحقق من هوية الشخص من قبل مختبر الطب الشرعي للشرطة البولندية (٨). وقد عمل الاتحاد الأوربي سنة ٢٠٠٢ على إقامة مشروع بحثي في هولندا عن نظام تعريف الأذن في مجال الطب الشرعي(٩)، ويهدف هذا المشروع إلى توحيد المعايير وإجراء المزيد من الأبحاث والتطوير حول بصمة الأذن، ومعرفة مدى إمكانية استخدامها كدليل أمام القضاء، ومن أجل ذلك أنشئت قاعدة بيانات تضمنت ١٢٢٩ عينة من الجهات المانحة والمتبرعين، بتكلفة مالية تزيد عن ٢ مليون يورو، وبمشاركة المستشفى الأكاديمي بهولندا، ومعهد الطب الشرعي بهولندا، ومنظمة البحوث العلمية والتطبيقية بهولندا، ومركز التدريب

(1) Nitin Kaushal and Purnima Kaushal: op,cit, ،p2.
(2) Mahmut Aşırdizer ،Ertuğrul Tatlısumak ،Beyhan Özyurt ،Mehmet Sunay Yavuz: determination of the usability limits of auricle morPhology for identification ،January 2012 ،P 106. https: //www. researchgate. net
(3) Nitin Kaushal and Purnima Kaushal: op,cit, ،p3.
(4) Mahmut Aşırdizer ،Ertuğrul Tatlısumak ،Beyhan Özyurt ،Mehmet Sunay ,op,cit ،P 106.
(5) www. leparisien. fr/vitry-sur-seine-94400/val-de-marne-on-s-arrache-le-sherlock-holmes-de-l-oreille-30-10-2017-7364121. php ،www. leparisien. fr/insolite/un-cambrioleur-confondu-par-une-empreinte-d-oreille-a-lyon-31-05-2013-2853523. php.
(6) http: //www. lefigaro. fr/actualite-france/2013/05/31/01016-20130531ARTFIG00528-lyon-comment-la-police-a-traque-le-voleur-a-l-oreille. php.
(٧) عقيد عبد الله محمد اليوسف، مرجع سابق، ص ٦٤ .
(8) Nitin Kaushal and Purnima Kaushal: op,cit, ،p٣.
(9) The Forensic Ear Identification (FearID)

الوطني بشأن الدعم العلمي؛ للتحقيق في الجرائم بالمملكة المتحدة، وجامعة هيدرسيفلد بالمملكة المتحدة، وجامعة جلاسكو بالمملكة المتحدة، وجامعة بادوفا بإيطاليا[١]، ومن خلال هذا المشروع طُوِّرَ برنامج لإدخال البصمة في جهاز الحاسب الآلي، يقوم بتحديد البصمات الأكثر تشابهاً مع البصمة التي أُدخِلَتْ[٢].

ثانيًا: خصائص بصمة الأذن وقيمتها العلمية:

تمتاز بصمة الأذن بفعاليتها مقارنةً مع غيرها من وسائل التحقق من الهوية بسرعتها ودقتها وصعوبة التلاعب فيها من قبل الجاني، أو طمسها كما هو الحال بالنسبة لبصمات الأصابع، عن طريق تشويه الأصابع أو ارتداء قفازات، وعدم اختلاط بصمة الأذن لدى الجاني مع بصمة غيره كالمجني عليه، أو أشخاص آخرين في مسرح الجريمة، كما هو الحال بالنسبة للبصمة الوراثية أو تحليل الحمض النووي[٣]، سواء أكان ذلك بقصد من الجاني أم من دون قصد. أضف إلى ذلك أنَّ بصمة الأذن قد يكون لها دور كبير وأهمية في تحديد هوية الجاني، إذا كانت أذنه تحمل علامة مميزة كندب أو ثقب أو مكان حلق الأذن أو ذات شعر كثيف أو قليل.... إلخ، إذ إنَّ تلك العلامات متى وجدت في بصمة الأذن فإنَّها تزيد من قوتها في الإثبات، والتعرف على صاحبها عند مضاهاتها ببصمة الأذن التي رُفِعَتْ من مسرح الجريمة. بالإضافة إلى ذلك فإن بصمة الأذن تعتبر أقل تكلفة وأكثر دقة من البصمة الوراثية [٤]، كما أنها لا تحتاج إلى أجهزة دقيقة كما هو الحال في بصمة العين أو الصوت أو البصمة الوراثية، وإنما تُرْفَعُ من مسرح الجريمة بطرائق تكاد تكون مشابهه للطرائق التي تُرْفَعُ بها بصمات الأصابع، ولا تتأثر بصمة الأذن بالضوضاء كما هو الحال بالنسبة لبصمة الصوت.

وإذا كان فقدان الشخص لحاسة البصر في بعض الحالات، أو النطق والكلام يعيق من استخدام بصمة العين وبصمة الصوت في التحقق من هوية الشخص، فإنَّ بصمة الأذن يمكن الاعتماد عليها في التحقق من هوية الشخص حتى في حالة فقدانه حاسة السمع (أصم)؛ لأنَّ تقنية بصمة الأذن لا تعتمد على حاسة السمع، بل تعتمد على تشريح الأذن وشكلها.

(1) https: //cordis. europa. eu/project/rcn/61414_en. html.
(2) Lynn Meijerman: Earprints as evidence? ،24 February 2006 ،https: //phys. org/news/2006-02-earprints-evidence. html.
(3) Nitin Kaushal and Purnima Kaushal: op,cit ،p3.
(4) Kapil Verma ،Bhawana joshi and Anju mathai: Ear Prints: Attractive evidence in forensic criminal identification ،International Conference on Forensic Research & Technology October 15-17 ،2012 DoubleTree by Hilton Chicago-Northshore ،USA ،https: //www. omicsonline. org/2157-7145/2157-7145-S1. 007-016. pdf.

وفي مقابل تلك الإيجابيات يعاب على بصمة الأذن أنه في الوقت الحالي ليس هناك اتفاق بين المتخصصين في مجال الطب الشرعي على دقة نتائج بصمة الأذن في التحقق من هوية الفرد. فقد قام الأستاذ Alfred Iannerelli بدراستين لتحديد هوية الأذن البشرية، والتعرف على معالمها، شملت الدراسة الأولى ١٠ ألاف أذن، اختيرت بشكل عشوائي في ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، والدراسة الثانية على مجموعة من التوائم المتماثلة الذين لديهم خصائص جينية أو وراثية متطابقة، تبين له أن كل أذن تتميز بخصائص فريدة عن غيرها، ووجود تماثل أو تشابه في هياكل الأذن عند التوائم المتماثلة من دون وجود تطابق في تركيب الأذن[١]، وتبقى تلك السمات أو الخصائص مع الشخص من ولادته وحتى وفاته [٢]، وتأكدت النتيجة ذاتها في الدراسة التي قام بها " Purkait " و " Singh " سنة ٢٠٠٠ بعدم وجود تماثل بين الأذنين اليمنى واليسرى، وعلى النقيض من ذلك أظهرت دراسة أخرى قام بها Alberink وجود خطأ في نتائج بصمة الأذن، ودورها في التحقق من هوية الفرد يقدر بـ ٢٠% وفي حالات أخرى بـ٣٠% [٣]. فقد دلت بعض الدراسات على أن الأذن الخارجية للإنسان لا تبقى كما هي وتتغير مع اختلاف عمر الشخص، فمع الشيخوخة تزداد التجاعيد، وتكبر حدبة الأذن Tubercule auriculaire مع التقدم في العمر لدى الذكور، وتتناقص لدى الإناث، ومع التقدم في العمر يزداد الشعر على شحمة الأذن lobe de l'oreille، ويزداد حجم الأذن الخارجية، ويتغير اتجاه صليب اللولب والخنصر الأمامي، ومع تقدم العمر كذلك يزداد حجم الأذن وطولها، مع اختلاف بين الذكور و الإناث، و لا شكَّ في أن ذلك سيؤثر على الشكل الخارجي للأذن، ومن ثم على بصمة الأذن. بالإضافة إلى الأمور السابقة هناك العوامل الخارجية والأمراض التي قد تؤثر على شكل الإذن، ومن ذلك ما يعرف بقرنبيط الأذنL'oreille en chou-fleur ، الذي يحدث بسبب ورم دموي في الأذن، أو عمل حفر في الأذن... إلخ[٤]. واستخدامها للكشف عن مرتكبي الجرائم لا يمكن الاعتماد عليها في جميع الحالات، حيث يتعذر الاعتماد عليها في الحالات التي تُمْسَحُ فيها آثار بصمة الأذن من قبل الجاني، وغسل المكان الذي توجد به البصمة، أو استخدام أي وسائل علمية تمكنه من إزالة الأثر، أو أن يقوم المجني عليه -بقصد أو من دونه- بإخفاء الأثر بالتخلص من الأجسام التي توجد عليها بصمة الأذن، بالإضافة إلى عوامل التعرية كهبوب رياح قوية أو سقوط أمطار من شأنها مسح الأثر الذي تركته الأذن على الأسطح، ويعزز ذلك أنَّ البحث عن أدلة الجريمة عادةً ما يكون في اليوم التالي لوقوع الجريمة؛

---

(1) Nitin Kaushal and Purnima op,c‹it, p4.

(٢) راشد بن علي حمد الجربوعي، مرجع سابق، ص ٨٩ .

(3) Mahmut Aşırdizer ‹Ertuğrul Tatlısumak ‹Beyhan Özyurt ‹Mehmet Sunay Yavuz: op,cit, p 106-110.

(4) L. Meijerman ‹A. TheanandG. J. R. Maat: earprints in forensic investigations ‹Forensic Science Medicine and Pathology · January 2005 ‹p175-176.

أي أنَّ هناك فاصلاً زمنيّاً بين تحقق بصمة الأذن على الأسطح، وبين رفعها من مسرح الجريمة(١).

ويرى البعض أن التباين الكبير بين الأذنين لا يعبر بالضرورة عن التباين في بصمات الأذن، فالأذن الخارجية كيان ثلاثي الأبعاد، مرنٌ وقابل للطي، في حين أن بصمة الأذن كيان ثنائي الأبعاد يعبر عن أجزاء الأذن التي لامست السطح فقط، كما أن هناك عدة عوامل قد تؤثر على بصمات الأذن الواحدة، مما يجعل مقبولية الأذن لا تتناسب مع مقبولية بصمتها(٢).

وطبقاً لنتائج الدراسات العلمية السابقة وغيرها حول بصمة الأذن سيكون من المتعذر التعويل على بصمة الأذن لوحدها كدليل إدانة في الجرائم، فلا يمكن القول: إنَّ دقة بصمة الأذن تصل إلى ١٠٠% في التحقق من هوية الفرد، فهامش الخطأ موجود في هذه التقنية (٣)، وتصل دقتها –وفقاً لدراسة أخرى قدمت في المؤتمر الدولي الرابع للقياسات الحيوية، المنعقد في واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية، بتاريخ ٢٧-٢٩ سبتمبر ٢٠١٠ – إلى ٩٩. ٦% (٤)، ولكن هذا لا يعني إهدار أي قيمة لبصمة الأذن في الإثبات، سواء أكان في المجال الجنائي أم المدني، و قد تساعد بصمة الأذن في تبرئة متهم أو لفت الانتباه إلى متهم آخر في القضية(٥).

وعلى فرض دقة نتائج بصمة الأذن وانعدام الخطأ فيها فإنه يتعذر الاعتماد على بصمة الأذن في الحالات التي لا يستخدم فيها الجاني أذنه في التنصت أو الإصغاء بمسرح الجريمة، أو عندما يقوم الجاني بتغطية أذنيه لمنع ترك أثر على الأسطح ،كما هو الحال عندما يقوم الجاني بارتداء قفازات لإخفاء آثار بصمات أصابعه.

كما يتعذر الاعتماد على بصمة العين في التحقق من هوية الشخص في الحالات التي يعاني منها الشخص من تشوه خلقي بعدم وجود أذنين له، وإذا كانت بصمة الأذن قد تسعف أجهزة العدالة الجنائية في التعرف على هوية الجناة في الجرائم التقليدية؛ كالسرقة والقتل والاغتصاب وغيرها، فعلى النقيض من ذلك لن يكون لها ذلك الدور في الجرائم المستحدثة؛ كجرائم تقنية المعلومات والحاسب الآلي التي تحدث في الفضاء الإلكتروني، دونما أن يستخدم الجاني أذنه في التنصت على الأبواب أو النوافذ، على اعتبار أن هذه الجرائم تحتاج إلى أدلة

---

(١) عقيد عبد الله محمد اليوسف، مرجع سابق، ص ٦٥ .

Nitin Kaushal and Purnima Kaushal: op,cit ‹p1.

(2) L. Meijerman ‹A. TheanandG. J. R. Maat: op,cit, ‹p168.

(3) Lynn Meijerman: op,cit.

(4) Dave Mosherdave: ears could make better uniqueids than fingerprints ‹https: //www. wired. com/2010/11/ears-biometric-identification/.

(5) L. Meijerman ‹A. TheanandG. J. R. Maat: op,cit .,p١٧٨

خاصة تتفق وطبيعتها. فضلاً على أن الاحتفاظ بالبصمات الحيوية كبصمة العين، وبصمة الصوت، وبصمة الأذن، أو استخدامها قد يشكِّلُ مساسًا بحق الفرد في السرية أو الخصوصية، على اعتبار أنها تؤدي إلى تحديد هوية الشخص، ومن ثم تدخل في مفهوم البيانات الشخصية، الأمر الذي يتطلب وجود تشريعات حديثة، تكفل للشخص المعني بالبيانات البيومترية أو الحيوية حقوقه المختلفة، كالحق في النسيان، والحق في التصحيح، وضمانات انتقال البيانات من بلد لآخر... إلخ، وتنظم استخدام تلك البيانات وحمايتها في مواجهة أنماط الاعتداء المختلفة ،كالاستخدام أو الاحتفاظ غير المشروع، واختراق الأنظمة المعلوماتية، والتلاعب بالبيانات وسرقتها، وإفشاء سريتها، والتزوير... إلخ. الامر الذي يعيق الأخذ بتلك التقنية في الدول العربية التي لم تقم بتحديث تشريعاتها؛ لحماية حقوق الإنسان، وحماية مصالحها الأساسية، في ظل التقدم العلمي والتكنولوجي، خاصة في مجال الإجراءات الجنائية.

وقد صدر عن الاتحاد الأوروبي الأمر التوجيهي رقم ١٣ لسنة ٢٠١٢ بشأن الحق في الحصول على المعلومات في الإجراءات الجنائية، ويضع هذا التوجيه القواعد المتعلقة بحق المشتبه بهم أو الأشخاص المتهمين في إبلاغهم بحقوقهم في الإجراءات الجنائية والتهم الموجهة إليهم، كما يحدد القواعد المتعلقة بحق الأشخاص الخاضعين لأمر القبض أو الاعتقال الأوروبي بإبلاغهم بحقوقهم، كالحق في الصمت، والحق في الاستعانة بمحامٍ، والحق في الحصول على مشورة قانونية مجانية، وشروط الحصول عليها، وحق الشخص بإبلاغه بالتهمة الموجهة إليه، والحق في الحصول على الترجمة الفورية، والحق في إبلاغ السلطات القنصلية، والحق في الحصول على المساعدة الطبية الطارئة، أو أن تكون هناك حاجة للمضاهاة بين البصمات المختزنة في قاعدة البيانات الحيوية وبين تلك التي وجدت بمسرح الجريمة... إلخ[١]. ويحتاج الأمر كذلك إلى وجود شرطة علمية تقنية متخصصة لها القدرة على التعامل مع الأدلة العلمية، ففي فرنسا على سبيل المثال صدر الأمر رقم ١٦٤١ لسنة ٢٠١٧ بشأن إنشاء الخدمة المركزية للشرطة التقنية والعلمية [٢]، حيث يساعد هذا الجهاز في الكشف عن الجرائم المعقدة، خاصة جرائم الإرهاب والجريمة المنظمة.

(١) Directive 2012/13/UE du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 relative au droit à l'information dans le cadre des procédures pénales.

(٢) Décret n° 2017-1641 du 30 novembre 2017 pris pour la mise en œuvre de la création du service central de la police technique et scientifique.

المطلب الثاني

مشروعية البصمات الحيوية ودورها في الإثبات الجنائي

يتسلح الجاني اليوم بالعلم والتقنيات الحديثة، ويقوم بتوظيفها لارتكاب مخططاته الإجرامية، وذلك في إطار سعيه لتسهيل ارتكاب الجريمة، ومنع اقتفاء أثره بقهر وسائل الإثبات التقليدية، وتعجيز أجهزة العدالة الجنائية، وقد تستعين تلك الأخيرة بوسائل علمية حديثة كبصمة العين وبصمة الصوت و بصمة الأذن؛ لملاحقة الجناة والتعرف عليهم، مما يثير مسألة مدى مشروعية تلك البصمات، ومدى مقبوليتها أمام القضاء الجنائي، ودورها في الإثبات، وهو ما سنحاول بيانه من خلال هذه الجزئية من الدراسة كما يأتي:

الفرع الأول: مشروعية البصمات الحيوية في الإثبات الجنائي.

الفرع الثاني: مقبولية البصمات الحيوية أمام القضاء الجنائي.

الفرع الأول

مشروعية البصمات الحيوية في الإثبات الجنائي

يتوقف استخدام البصمات الحيوية –محل الدراسة– من قبل أجهزة العدالة الجنائية، والتعويل عليها في مجال الإثبات الجنائي على مدى مشروعية أخذ تلك البصمات من الشخص، بحيث لا يشكل استخدامها أو الاستعانة بها مخالفة لأحكام الدستور والقانون، إذ إنَّ المشروعية كقاعدة عامة هي شرط لممارسة أي إجراء، وعليه سنعالج من خلال هذه الجزئية من الدراسة مدى تأثير تلك البصمات واستخدامها على حقوق الإنسان، وكذلك الإطار القانوني الذي يمكن من خلاله تنظيم استخدام البصمات الحيوية، كما يأتي:

أولاً: استخدام البصمات الحيوية من منظور حقوق الإنسان:

يجب أن يكون الدليل مشروعاً؛ حتى يتسنى للقاضي التعويل عليه في حكمه، إذ لا يصح للقاضي الجنائي التعويل على دليل باطل مهما كانت الأسباب، وإلا كان حكمه باطلاً، فالباطل

لا يثمر إلا باطلاً، وما بني على باطل فهو باطل[١]. ولكي يكون الدليل كذلك ينبغي أن لا تكون فيه مخالفة لنص القانون، أو اعتداء على حقوق يكفلها القانون بالحماية، غير أن استخدام البصمات الحيوية كبصمة العين والصوت والأذن في التحقيق الجنائي قد يصطدم بحقوق الإنسان في مجال الإجراءات الجنائية المكفولة بمقتضى الشريعة الإسلامية، والمواثيق الدولية العالمية والإقليمية والدساتير بمختلف الدول، كحق الإنسان في حرمة جسده وسلامته، وحقه في حرمة حياته الخاصة، فضلاً عن تعارضها مع حق المتهم في الصمت Droit de garder le silence .

إن مشروعية البصمات الحيوية كبصمة العين والصوت والأذن تعتمد بالدرجة الأولى على الجانب الفني، بحيث يحصل التأكد من أن العين أو الصوت أو الأذن تخص المتهم دون سواه، وعدم وجود خطأ في الحالات التي تؤخذُ فيها البصمات وتخزَّنُ في قواعد البيانات، فضلاً عن الجانب الإجرائي المتمثل في عدم انتهاك أخذ تلك البصمات لحقوق الفرد المحمية بمقتضى نصوص القانون والدستور، إذ إنَّ انتهاكها لتلك الحقوق يؤدي إلى عدم مشروعيتها. فقد ترتكب جريمة و تجد أجهزة العدالة الجنائية بصمة أذن الشخص بمسرح الجريمة ويطلب المحقق أخذ عينه منه؛ للتأكد من مدى مطابقتها لتلك الموجودة بمسرح الجريمة، أو أن يلتقط جهاز التسجيل صوت شخص مع المجني عليه بمكان الجريمة، ويراد التعرف على هوية الشخص بأخذ عينه من بصمة صوته؛ لمعرفة مدى مطابقتها لتلك التي يحملها الصوت الذي التقطه جهاز التسجيل، أو أن يدخل شخص إلى مسرح الجريمة بعد التقاط بصمة عينه بجهاز التصوير الخاص بذلك، ثم يتبين بعد ذلك بأنه من غير الأشخاص المسجلين بقاعدة البيانات، كما في بعض الأماكن التي تشترط تصوير بصمة العين أو الصوت؛ لدخول المكان، كالمكان المخصص للخزائن في البنوك، وترتكب جريمة في المكان ذاته، فيحتاج المحقق لأخذ بصمة عينه؛ لمطابقتها بتلك التي قام بتصويرها الجهاز، أو أن تدل البصمة الوراثية لشخص بأنه يحمل هويةً أو جوازَ سفر مزورًا، فيطلب المحقق بصمة عينه؛ للتحقق من هويته... إلخ. مما يتطلب معرفة مدى مشروعية استعانة المحقق بتلك البصمات (بصمة العين، وبصمة الصوت، وبصمة الأذن) في التحقيق الجنائي بموافقة الشخص أو من دون موافقته، سواء أكان متهمًا أم مشتبهًا به، في إطار حقوق الإنسان المختلفة ولعل أهمها حق الإنسان في حرمة جسده وحقه في حرمة حياته الخاصة. إذ يُعد **حق الإنسان في حرمة جسده أو قدسيته** L'inviolabilité du corps humain من الحقوق الأساسية والمهمة لكل من الفرد و المجتمع، وتكمن أهميته في أنه يتبع أهم حقوق

(١) نقض جنائي مصري ١٢ أبريل ٢٠١٠، الطعن رقم ٣٣٧٤٣ لسنة ٧٣، س ٦١، ص ٣٢١، ق ٤٢، نقض جنائي مصري ٣ ديسمبر ٢٠٠٩، الطعن رقم ٤٦٦٦٠ لسنة ٦٨، س ٦٠، ص ٥٢٥، ق ٦٨.

الإنسان وهو الحق في الحياة(١)، كما أنه يحمي جسم الشخص ضد غيره (٢). ويقتضي هذا الحق عدم المساس بجسم الإنسان؛ لتحقيق أي مصلحة كانت، سواء في حياته أو مماته إلا بموافقته، وفي الأحوال التي يجيزها القانون، غير أن دواعي الكشف عن الجريمة ومرتكبها قد تستدعي المساس بتلك الحرمة، كأن تُؤخذَ عينه من جسم الشخص؛ للتأكد من هويته، وإزالة غموض بعض الجرائم المعقدة خاصة الخطيرة منها. وقد ذهب جانب من الفقه إلى تأييد اللجوء إلى الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي؛ لدقتها و انخفاض معدل الخطأ فيها طالما كان يقر العلم بنتائجها (٣). ويعتقد الباحث بعدم وجود مانع من الاستعانة بالوسائل العلمية في التحقيق الجنائي؛ للكشف عن الجرائم ومرتكبيها، خاصة في الجرائم الغامضة والخطيرة، إذ إنَّ الجريمة تطورت في وسائل ارتكابها بفعل تطور المجتمع، واستغلال الجناة للعلم والتقنيات الحديثة في ارتكاب جرائمهم في محاولة لتضليل أجهزة العدالة الجنائية، وطمس أي دليل يمكن أن يساعد في الكشف عنهم، لذا نرى أهمية استخدام الوسائل العلمية الحديثة في التحقيق الجنائي، شريطة أن تكون تلك الوسائل قد أكد العلم والمختصون على فعاليتها ودقتها من حيث النتائج، ووجود ضمانات قانونية تكفل عدم التعسف في استخدام تلك الوسائل العلمية، ولتحقيق التوازن بين المصلحة العامة والمصلحة الخاصة.

وقد ذهب البعض إلى القول: إنَّ استخدام القياسات أو البصمات الحيوية (كبصمة العين، والصوت، والأذن، والوجه... إلخ) في التحقق من الهوية ينطوي على انتهاك صريح لحق الإنسان في حرمة جسده، ومن ثم يجب منع استخدام تلك البصمات وغيرها من التقنيات التي تشكل مساساً بحرمة جسد الإنسان(٤)، وفي الواقع لا يشكل التعامل بالبصمات الحيوية عن

---

(١) علا رحيم، حق المتهم في سلامة جسده، مجلة جامعة ذي قار، العدد ٤، المجلد ٦، أيلول ٢٠١١، ص ١٥٩.

(2) Rémy Cabrillac ،Marie-Anne Frison-Roche: Thierry Revet ،Libertés et droits Fondamentaux ، Dalloz ،16éme édition ،Paris ،2010 ،P 179.

(٣) راجع: هلالي أحمد، النظرية العامة للإثبات الجنائي، دار النهضة العربية، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٨٧، ص٩٣٦، حسين محمود إبراهيم، الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨١، ص ٢٣، إدوار غالي الذهبي، الإجراءات الجنائية، مكتبة غريب، القاهرة، الطبعة الثانية، ١٩٩٠، ص ٦٢٥، حسن علي محمد على الناعور النقبي، سلطة القاضي الجزائي في تقدير الأدلة، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٨، ص٥١٦، أحمد أبو القاسم، الدليل الجنائي المادي ودوره في إثبات جرائم الحدود والقصاص، الجزء الأول، رسالة دكتوراه، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، ١٩٩٣، ص ١١٣.

(٤) ينظر:

Ecole des hautes études en sciences ،David Samson: Des identités de papier à l'identité biométrique
https: //www. memoireonline. ،sociales - Master 2 de théorie et analyse du droit 2009
.com/12/13/8127/m_Des-identites-de-papier--l-identite-biometrique36. html

طريق أخذها وتجميعها وتحليلها بالوسائل المخصصة لذلك مساساً بحق الإنسان في حرمة جسده[١]، وعلى فرض أنها شكلت مساساً بذلك الحق، إلاَّ أنَّه ينبغي ألَّا يكون عائقاً أمام تحقيق المصلحة العامة، المتمثلة في الكشف عن الجريمة وشخص مرتكبها، حيث تعلو المصلحة العامة على المصلحة الخاصة، ولا يكون للإنسان حق مطلق في حرمة جسده في مواجهة المصلحة العامة والتحقيق الجنائي، متى حدث ذلك بضوابط تكفل عدم التعسف باستخدام تلك التقنيات. ومن ناحية أخرى قد يتعارض استخدام البصمات الحيوية مع **حق الإنسان في حرمة حياته الخاصة**، ولعل من أكبر التحديات والإشكاليات التي يثيرها استخدام القياسات أو البصمات الحيوية كبصمة العين وبصمة الصوت وبصمة الأذن وغيرها –لا سيَّما في مجال التحقيق الجنائي– قضية حرمة أو ألفة الحياة الخاصة للفرد Intimité de la vie privée. ومن أجل ذلك أوصى المؤتمر الدولي السابع والعشرين لمفوضي حماية الحياة الخاصة والبيانات الشخصية، المنعقد في مونترو السويسرية في ١٦ سبتمبر ٢٠٠٥ بشأن استخدام القياسات أو البصمات الحيوية (البيومترتية) في جوازات ووثائق السفر وبطاقات الهوية، بالتطبيق العاجل والمبكر للضمانات الفعالة للحد من مخاطر طبيعة القياسات أو البصمات الحيوية، والتمييز الدقيق بين البصمات الحيوية (البيومترية) التي تُجمعُ وتُخزَّنُ للأغراض العامة، كعمليات ضبط الحدود ومكافحة الهجرة غير المشروعة والإرهاب على أساس الالتزامات القانونية، وتلك التي تُجمعُ للأغراض التعاقدية بناء على موافقة المعني[٢]. وقد حدث مؤخراً تضمين القياسات أو البصمات الحيوية إلى البيانات الشخصية الحساسة في لائحة الاتحاد الأوروبي الجديدة رقم ٧٩ لسنة ٢٠١٦ الصادرة في ٢٧ أبريل ٢٠١٦، التي دخلت حيز التنفيذ في مايو ٢٠١٨[٣]، والقياسات أو البصمات الحيوية (البيومترية) –وفقاً للجنة الوطنية للمعلوماتية والحريات في فرنسا[٤]– عبارة عن مجموعة من التقنيات؛ للتعرف تلقائياً على الفرد، بناءً على خصائصه البدنية أو البيولوجية أو السلوكية[٥]. ومن ثم تكون للبصمات الحيوية قدرة أكثر من غيرها من

(١)راجع: عيسى غازي الذيب، بارعة القدسي، مرجع سابق، ص ١٠٦.

(٢) La ٢٧e Conférence internationale des Commissaires à la protection des données et à la vie privée، Montreux 16 septembre 2005، Résolution sur l’utilisation de la biométrie dans les passeports، cartes d’identité et documents de voyage:

https: //edps. europa. eu/sites/. . . /07-09-28_montreal_passenger_fr. pdf

(٣) Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données، et abrogeant la directive 95/46/CE (règlement général sur la protection des données) (Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

(4)la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL).
(5)www. cnil. fr/fr/biometrie-disposition-de-particuliers-quels-sont-les-principes-respecter.

البيانات والتقنيات الحديثة في تحديد هوية الفرد والتعرف عليه، فهي محاكاة أو ترجمة آلية لجسم الإنسان؛ لاعتمادها على خصائص جسم الإنسان وسلوكياته.

إن القياسات أو البصمات الحيوية يمكن من خلالها الكشف عن أمور حساسة وخاصة بالفرد، مما يشكل مساساً بحرمة حياته الخاصة، فعلى سبيل المثال تكشف بصمة القزحية على الحالة الصحية للشخص، وجنسه وأصله العرقي، ولذلك صنفت بأنها بيانات حساسة بالنظر إلى طبيعتها(١). وتبدو الإشكالية في كيفية الحصول على البصمات الحيوية، وكذلك التعامل مع البصمات الحيوية بعد الحصول عليها وتخزينها في بنوك المعلومات أو قواعد البيانات، واستخدامها بعد ذلك؛ للتأكد من هوية الشخص، ومدى مطابقة البصمة التي أخذت منه بتلك الموجودة في قواعد البيانات الآلية، إلى غير ذلك من الاستخدامات، وتلك الأمور بلا شكَّ تشكِّلُ مساسًا بحرمة الحياة الخاصة للفرد، الأمر الذي يقتضي ألا يكون في التعامل بالبصمات الحيوية – كبصمة العين وبصمة الصوت وبصمة الأذن– مساس بحرمة أو ألفة الحياة الخاصة للفرد. فعلى سبيل المثال يكفل القانون للشخص حماية محادثاته الخاصة في مواجهة التنصت التليفوني أو التسجيل بمختلف أنواع الأجهزة و أشكالها(٢)، ومن ثم يجب لمشروعية بصمة الصوت أن يكون التسجيل الصوتي قد حُصِلَ عليه بشكل مشروع، وليس فيه مخالفة لحقوق الإنسان وحرياته، كحقه في حرمة حياته الخاصة، ومخالفة ذلك يعني بطلان الإجراء، ومن ثم عدم صحة التعويل على الدليل الذي جاء ثمرة الإجراء الباطل، فالباطل لا يثمر إلا باطلاً. وقد أكدت على ذلك محكمة النقض المصرية بقولها: يعتبر إجراء مراقبة وتسجيل المحادثات والأحاديث الشخصية إجراءً مرذولاً، ويشكل انتهاكاً لحرمة الحياة الخاصة، وانتقاصاً من الأصل في الحرية الشخصية التي سجلها الدستور، باعتبارها حقا طبيعيا للإنسان لا يجوز الإخلال به أو تقييده بالمخالفة لأحكامه، وكان الدستور إذ كفل في صلبه حرمة الحياة الخاصة بما تشتمله من حرمة الحديث ضد تسجيله قد قرنها بضمانات إجرائية، توازن بين حق الفرد في الحرية من ناحية، وحق الجماعة في الدفاع عن مصالحها الأساسية من ناحية أخرى(٣)، فالدليل يوحي بعدم المشروعية إذا كان الحصول عليه بإهدار كرامة الإنسان وحقه في الدفاع، إذ يلزم أن يكون

(1)Jorden Bailey: the gdpr’s fingerprint legal implications of the gdpr for the use of biometric data by private parties ‹master thesis ‹llm Law & Technology ‹Tilburg University ‹2017 ‹p37.

(٢)طارق سرور، حق المجني عليه في تسجيل المحادثات التليفونية الماسة بشخصه، دار النهضة العربية، القاهرة، الطبعة الثانية، ٢٠٠٤، ص١٧.

(٣)نقض جنائي مصري ١٤ يناير ١٩٩٦، الطعن رقم ٦٨٥٢ لسنة ٥٩.

الحصول عليه بطريقة مشروعة[١]، وإذا كان التسجيل للصوت وليد إجراء غير مشروع، كان الدفع ببطلان الدليل المستمد منه في محله[٢].

إن تزايد الاعتماد على القياسات أو البصمات الحيوية (البيومترية)، على مستوى القطاعات المختلفة للدولة، يتطلب ضرورة توفير حماية تشريعية لها؛ احتراماً لحق الفرد في السرية أو الخصوصية[٣]، حيث تدخل القياسات أو البصمات الحيوية في مفهوم البيانات الشخصية، التي يكفل لها القانون الحماية، ومن ثم فإن الاحتفاظ بها بشكل غير مشروع أو لمدة أطول من المدة المسموح بها قانونا أو استخدامها لغرض غير مشروع يشكل مخالفة للمادة ٨ من الاتفاقية الأوربية لحقوق الإنسان[٤]، وغيرها من الاتفاقيات والقوانين التي تكفل حماية حرمة الحياة الخاصة والبيانات الشخصية.

وتقوم العديد من الدول ولأغراض مختلفة –خاصة القطاع الأمني ومكافحة الجريمة، وهو ما يعنينا في هذه الدراسة – بإنشاء قواعد للبصمات الحيوية، تتضمن تلك الخاصة بالمواطنين، والأجانب المقيمين بالدول، وطالبي تأشيرة الدخول، بالإضافة إلى قواعد البصمات الحيوية الجنائية[٥]، ففي النرويج مثلاً تقوم الشرطة بتبادل البصمات الحيوية مع غيرها من أجهزة الشرطة ومكافحة الجريمة والإرهاب والهجرة غير المشروعة في الدول الأوروبية [٦]، الأمر الذي يعني ضرورة وجود ضمانات قانونية إجرائية؛ لإنشاء قواعد البصمات الحيوية أو استخدامها أو حفظها أو معالجتها، إلى غير ذلك من أعمال المعالجة الآلية للبيانات الشخصية، بشكل يضمن تحقيق التوازن بين المصلحة الخاصة للفرد، المتمثلة في حرمة حياته الخاصة، والمصلحة العامة للمجتمع المتمثلة في الكشف عن الجريمة، وملاحقة مرتكبيها.

(١)نقض جنائي مصري ٥ فبراير ٢٠١٥، الطعن رقم ٣١٣٣٠ لسنة ٨٣.

(٢)نقض جنائي مصري ٢٦ ديسمبر ٢٠١٢، الطعن رقم ٢٢٥٧ لسنة ٨٢، س ٦٣، ص ٨٩٢، ق ١٦١.

(3)Jean-Philippe Foegle: Sans doigt ،ni loi: La CJUE donne son « feu vert » à la biosurveillance ،La Revue des droits de l’homme [En ligne] ،Actualités Droits-Libertés ،mis en ligne le 28 juillet 2015 ، consulté le 01 octobre 2016 ،P14.

(4)Sylvia Preuss-Laussinotte: Protection des données personnelles(Biométrie) ،La Revue des droits de l'homme ،Actualités Droits-Libertés ،le 05 décembre 2008 ،consulté le 25 novembre 2017 ،p 2.

(٥)عبد الله بن غازي الغامدي، دور قواعد البيانات الحيوية في مكافحة الإرهاب، الندوة العلمية: أهمية قواعد البيانات الخاصة بمكافحة الإرهاب،القصيم ٢٥–٢٧ مايو ٢٠٠٩،مركز الدراسات و البحوث،قسم الندوات واللقاءات العلمية،ص ٣.

(6)www. soprasteria. com/media/communique/la-police-norv%C3%A9gienne-fait-le-choix-de-la-solution-biom%C3%A9trique-steria-pour-transformer-et-moderniser-sa-proc%C3%A9dure-de-conduite-des-enqu%C3%AAtes-criminelles#.

وتجدر الإشارة إلى أن مجلس الشيوخ الفرنسي كان قد اعتمد بتاريخ ٢٧ مايو ٢٠١٤ في اطلاعه الأول مشروع قانون الحد من استخدام التقنيات البيومترية أو القياسات الحيوية، ومسجل برئاسة الجمعية الوطنية بتاريخ ٢٦ يوليو ٢٠١٧ [١]، ويهدف القانون لتضييق نطاق استخدام البيانات البيومترية (بصمة العين، والصوت، والأذن، والبصمة الوراثية... إلخ) ويقصرها على حالات محددة، ولأسباب مقنعة motifs impérieux ، وبمقتضى هذا المشروع سيُعدّلُ قانون المعلوماتية والحريات والملفات رقم ١٧ لسنة ١٩٧٨ [٢]، ليقتصر استخدام البصمات الحيوية لضرورات أمنية صارمة nécessité stricte بحيث تتعلق بأمن الشخص، أو حماية المعلومات التي يؤدي الكشف عنها أو تدميرها إلى وقوع ضرر جسيم لا يمكن معالجته أو جبره، شريطة أن يكون الخطر على درجة عالية، وأن يكون هناك تناسق بين طبيعة المعلومات والتكنولوجيا المستخدمة[٣]. ويستند مشروع القانون على جملة من المبررات، لعل أهمها علاقة البصمات الحيوية أو القياسات الحيوية (البيومترية)بحرمة جسد الإنسان، والتعامل مع عناصر جسم الإنسان أو مخرجاته ،كذلك لارتباطها بحق الفرد في حرمة حياته الخاصة، وسرية البيانات الشخصية[٤]. ومما لا شكَّ فيه أنَّ هذا المشروع يعكس اهتمام المشرع الفرنسي بالبيانات البيومترية، ومخاطر جمعها ومعالجتها، خاصة في ظل تزايد الاعتماد عليها ولأغراض مختلفة ، مما يستتبع وجود بنوك للمعلومات، تختزن فيها البصمات الحيوية، الأمر الذي يعرضها لمخاطر المعالجة الآلية للبيانات الشخصية، مما يقتضي وجود ضمانات قانونية قوية لاستخدام البصمات الحيوية أو القياسات البيومترية.

ثانياً: التنظيم القانوني لإجراء البصمات الحيوية:

من المبادئ الأساسية في الإجراءات الجنائية أن يتمتع كل متهم بقرينة البراءة إلى أن يُحكم بإدانته بحكم نهائي في محاكمة قانونية عادلة، تُكفل له فيها ضمانات الدفاع عن نفسه[٥]. وقد صدر عن الاتحاد الأوروبي مؤخراً الأمر التوجيهي رقم ٣٤٣ لسنة ٢٠١٦ الصادر في ٩

(١) Proposition de loi visant à limiter l'usage des techniques biométriques

http: //www. assemblee-nationale. fr/15/pdf/propositions/pion0062. pdf.

(٢) Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique، aux fichiers et aux libertés.

(٣) http: //www. brunolhermet. com/libertes-publiques/proposition-de-loi-visant-a-limiter-lusage-des-techniques-biometriques-adoption-su-senat/.

(4) Proposition de loi visant à limiter l'usage des techniques biométriques ،http: //www. senat. fr/rap/l13-465/l13-4654. html.

(٥) نقض جنائي مصري ٢٤ يناير ٢٠١٥، الطعن رقم ٢٠٢٣٨ لسنة ٨٤.

مارس ٢٠١٦ بشأن تعزيز قرينة البراءة وأهمية وجودها في حقل الإجراءات الجنائية، وأعاد التأكيد على الدول الأعضاء على ضرورة كفالة حق المتهم أو المشتبه به في الصمت، وعدم إجباره على تقديم دليل ضد نفسه من لحظة توجيه الاتهام إلى المحاكة، وحتى صدور حكم في الدعوى، وعدم التعويل على الدليل الذي يقع بالمخالفة لهذا الحق، إلا أن هذه القاعدة ليست مطلقة، ولا تمنع أجهزة العدالة الجنائية من القيام بالإجراءات اللازمة؛ للكشف عن الحقيقة [١]، بما في ذلك إجبار الشخص على تقديم بصمات جسده الحيوية كبصمة العين وبصمة الصوت وبصمة الأذن، وسنحاول معرفة موقف التشريعات الأجنبية المقارنة، التي تضمنت صراحة حق المتهم في الصمت من إمكانية الاستعانة بتلك البصمات الحيوية في مجال الإثبات الجنائي. ففي سويسرا – صدر مرسوم بقانون معالجة بيانات تحديد الهوية الحيوية أو البيومترية في ٦ ديسمبر ٢٠١٣ ، الذي دخل حيز التطبيق في ١ سبتمبر ٢٠١٤ وحدث بمقتضاه إلغاء المرسوم الصادر في ٢١ نوفمبر ٢٠٠١ بشأن معالجة بيانات الهوية الحيوية أو البيومترية [٢]، وينظم هذا الأمر أو المرسوم استخدام ملفات بيانات تحديد الهوية الحيوية أو البيومترية من قبل المكتب الفيدرالي للشرطة بسويسرا [٣]، ويهدف إلى تمكين السلطات الاتحادية و المحلية (الكانتونية) من التعرف على الأشخاص الأحياء والأموات، وتحديد الآثار الموجودة في مسرح الجريمة، والربط بين الجرائم المختلفة، والمقارنة بين العينات التي تعثر عليها الشرطة في مسرح الجريمة مع العينات المختزنة في قاعدة البيانات، ويسمح بتقديم المعلومات كذلك لأجهزة الشرطة الأجنبية، والأجهزة العاملة في مكافحة الهجرة غير المشروعة، غير أنه لم يتحدث صراحة عن بصمة العين وبصمة الصوت وبصمة الأذن، على الرغم من كونها من القياسات الحيوية أو البيومترية، وتحدث عن بصمات الأصابع واليد والوجه. ومن الضمانات التي يقررها هذا القانون أن سرية البيانات ومعالجتها تخضع للقانون الاتحادي لحماية البيانات الصادر في ١٤ يونيو ١٩٩٣[٤]، والقانون الاتحادي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، الصادر في ٩ ديسمبر

(١)يطلب هذا الأمر التوجيهي من الدول الأعضاء اتخاذ التدابير المناسبة لضمان عدم تقديم المشتبه فيهم والمتهمين إلى المحاكمة أو في العلن، باعتبارهم مذنبين من خلال استخدام القيود المادية، ولا يمنع ذلك الدول الأعضاء من تطبيق تدابير القيد المادي اللازم والضروري لأسباب تتعلق بظروف القضية المتعلقة بالأمن، أو بضرورة منع المشتبه فيهم أو المتهمين من الفرار أو الاتصال بشخص آخر؛ منعاً لامتهان كرامة الفرد.

Directive (ue) 2016/343 du Parlement européee et du conseil du 9 mars 2016 portant renforcement de certains aspects de la présomption d'innocence et du droit d'assister à son procès dans le cadre des procédures pénales.

(٢) Ordonnance du 6 décembre 2013 sur le traitement des données signalétiques biométriques

، Le Conseil fédéral Suisse.

(٣) l'Office fédéral de la police (fedpol).

(٤) Ordonnance du 14 juin 1993 relative à la loi fédérale sur la protection des données.

٢٠١١[١]، فضلاً على مسح البيانات المختزنة في قواعد البيانات في إطار الإجراءات الجنائية في الحالات التي يتبين فيها من الإجراءات الجنائية أن الشخص لم يرتكب الجريمة، أو وفاة الشخص المعني، أو الحكم ببراءته أو بعد مضي ٥ سنوات من انتهاء فترة الاختبار في حالة الحكم مع وقف التنفيذ أو الإقامة الجبرية إلى غير ذلك من الحالات.

أما عن قانون الإجراءات الجنائية السويسري الصادر في ٥ أكتوبر ٢٠٠٧، الذي دخل حيز التطبيق في الأول من يناير ٢٠١١ فنجد أن المادة الثالثة منه تحظر أساليب التحقيق التي تشكِّلُ امتهانًا لكرامة الإنسان، حتى لو وافق الشخص المعني على استخدامها؛ وذلك طبقاً للمادة ١٤٠ من القانون ذاته، وفي إطار البحث عن أدلة الجريمة تجيز المواد ٢٦٠ –٢٦٤ إجبار الشخص والحصول منه على البيانات الشخصية التي تحدد هوية الشخص، وأخذ بصمات أجزاء معينة من جسده؛ لمعرفة خصائصه الجسدية، ومن الضمانات التي يقررها هذا القانون أنه لا يجوز استخدام بيانات الشخص المتهم خارج ملف القضية إلا إذا وجدت دلائل أو اشتباه كافٍ على تكرار ارتكاب الفعل، ويحتفظ بالبيانات إلى انتهاء المدة المحددة لحفظ البيانات بقاعدة البيانات، أو الملف الآلي للبيانات أو عند الحكم بالإدانة أو الحكم بالبراءة، أو إلى أن يصدر الأمر بالأوجه لإقامة الدعوى، ويجوز الاحتفاظ بالبيانات كذلك إذا كان من الممكن أن تفيد في الكشف عن الجرائم مستقبلاً، وفي هذه الحالة يحتفظ بها لمدة عشر سنوات من تاريخ القرار بالاحتفاظ بها. كما يجب إتلاف البيانات التعريفية لغير المتهمين بمجرد انتهاء الإجراءات القضائية في مواجهة المتهم، أو إذا تبين عدم أهمية تخزين تلك البيانات والاحتفاظ بها. كما يجوز وفقاً للقانون المذكور أن يطلب من المتهم أو الشاهد أو الشاكي تقديم عينةٍ من صوته؛ لإجراء الفحص والمقارنة، ويعاقب الشخص في حالة رفض تقديم العينة بالغرامة، فيما عدا المتهم والأشخاص الذين لديهم الحق في رفض أداء الشهادة، وفي حدود هذا الحق.

وفي كندا– تجيز المادة ٤٨٧. ٠٩٢ من القانون الجنائي الكندي المعدل مؤخراً في ٢١ يونيه ٢٠١٨ لقاضي الأمن والسلم أن يصدر أمراً كتابياً لرجل الشرطة؛ ليقوم بنفسه أو عن طريق شخص آخر خاضع لسلطته بالحصول على بصمات أصابع اليد، أو بصمات الأرجل، أو بصمات الأسنان، أو أي بصمة أخرى لجسمه، ويجوز الاستعانة بأشخاص متخصصين متى كان ذلك ضرورياً؛ للقيام بالعمل وفقاً للمادة ٤٨٧. ٢ من القانون ذاته. ويشترط لصحة الإجراء أن يقتنع قاضي الأمن والسلم بمعلومات خطية أو مكتوبة بأن هناك جريمةً قد ارتكبت، وأن أخذ

(١) Ordonnance du 9 décembre 2011 sur l'informatique et la télécommunication dans l'administration fédérale.

تلك البصمات سيساعد في الحصول على معلومات متعلقة بالجريمة، وأن يكون القاضي مقتنعاً كذلك بأن إصدار الأمر سيخدم العدالة على أفضل وجه، ويجب أن يذكر القاضي في قراره الأحكام والشروط التي يراها مناسبة للبحث وإصدار الأمر في مثل هذه الحالات. كما تجيز المادة 03 .490 من القانون المذكور الكشف عن البيانات الموجودة في قاعدة البيانات لأجهزة العدالة الجنائية، متى كان ذلك مهماً للكشف عن جريمة أو مرتكبها.

جدير بالذكر أن المادة ٤٠٢. ١ من القانون الجنائي الكندي بعد تعديله مؤخراً والمتعلقة بحماية هوية الشخص، قد نصت صراحة على اعتبار بصمة الصوت وبصمة العين من ضمن المعلومات التعريفية للشخص، وتندرج ضمنها كذلك بصمة الأذن؛ لأن المادة سالفة الذكر اعتبرت من ضمن تلك المعلومات التعريفية أي معلومات تسهم في تحديد الشخص سواء استخدمت بمفردها أو بعد ربطها بمعلومات أخرى، بما في ذلك المعلومات البيولوجية و الفسيولوجية.

أما في ألمانيا– فيجيز الفصل b٨١ من قانون الإجراءات الجنائية الألماني المعدل مؤخراً في ٣٠ أكتوبر ٢٠١٧ (بشأن القواعد الجديدة المتعلقة بحماية الأسرار، في حالة مشاركة أطراف ثالثة في ممارسة مهنة الأشخاص الخاضعين لشروط الاستخدام السرية، التي دخلت حيز التنفيذ في ٩ نوفمبر ٢٠١٧)[١] أخذ صور وبصمات المتهم، ولو كان ذلك من دون موافقته أو إجباره، و يجوز كذلك إجراء قياسات له أو أي إجراءات أخرى مماثلة بالقدر المطلوب؛ للقيام بأي إجراء من الإجراءات الجنائية، أو إدارة سجلات الشرطة. ووفقاً للفصل 81a من القانون ذاته يجوز إجراء الفحص البدني للمتهم؛ لأغراض إثبات الوقائع ذات الأهمية في الإجراءات، كأخذ عينات الدم وغيرها من عمليات التدخل الجسدي، التي يقوم بها الطبيب وفقًا لقواعد العلوم الطبية؛ لغرض الفحص، وتلك الأعمال تكون مشروعة ولو باعتراض المتهم، بشرط ألَّا يكون من المتوقع أن تلحق تلك الأعمال ضرراً بصحته. ومن الضمانات التي يقررها المشرع الألماني في هذا الشأن أنه يتطلب لمشروعية تلك الأعمال أن تكون بناءً على أمرٍ من القاضي، ويصح أن يكون الأمر من أي شخص مسؤول في مكتب الادعاء العام (النيابة العامة) إذا كان التأخير في أذن القاضي سيعرض نجاح الفحص للخطر، وذلك طبقاً للمادة ٨١ f من القانون ذاته. ومن الضمانات التي يقررها المشرع الألماني –كذلك– أنه لا يجوز استخدام عينات الدم أو خلايا الجسم الأخرى المأخوذة من المتهم إلا لأغراض الإجراءات الجنائية، التي اتخذت تلك العينات

(١) The New Rules Regarding the Protection of Secrets in Case of the Participation of Third Parties in the Exercise of Profession of Persons Subject to Duty of Secrecy، which entered into force on November 9، 2017.

من أجلها، أو في إجراءات جنائية أخرى معلقة عليها، كما يجب أن تُتْلفَ تلك العينات ويُتخلَّصَ منها دون تأخير، بمجرد أن تصبح غير مطلوبة لتلك الأغراض. ووفقاً للفصل c٨١ يجوز فحص غير المتهم كشهود العيان من دون موافقتهم، طالما أن إثبات الحقيقة ينطوي على التحقق مما إذا كان جسمهم يظهر أثرًا معينًا، أو نتيجة لجريمة جنائية، ويجوز للمعني في هذه الحالة رفض إجراء الفحص للأسباب ذاتها التي يمكن من أجلها رفض الشهادة، وفي الحالات التي يفتقر فيها القاصر النضج الفكري، أو عندما يكون القاصر أو الأشخاص الذين يوضعون في رعاية بسبب مرض عقلي أو عجز ذهني أو عاطفي لا يدركون بشكل كاف أهمية حقهم في الرفض، تأخذ الموافقة من ممثله القانوني، ولا تقبل الإجراءات إلا بناء على أمر خاص من المحكمة، وفي حالة تعذر الوصول إلى المحكمة في الوقت المناسب من قبل النيابة العامة، إذ تناط بالمحكمة سلطة إصدار هذا الأمر، وإذا كان التأخير سيعرض نجاح الفحص للخطر، في مكتب الادعاء العام بما في ذلك المسؤولين الذين يساعدونه. ومن الضمانات التي يقررها المشرع الألماني في هذا الشأن كذلك وفقاً للمادة ٨١ f اتخاذ التدابير اللازمة لمنع وصول سرية تلك البصمات ،وما بها من معلومات لأي شخص غير مرخص له قانوناً بالحصول على المعلومات المتعلقة بالعينات محل الفحص، كما يجب أن تعطى العينات للخبير دون الإشارة إلى اسم الشخص المعني بالعينات أو عنوانه أو تاريخ ميلاده، وعندما يكون الخبير يتبع وكالة خاصة يخضع في عمله من حيث سرية البيانات إلى القانون الاتحادي لحماية البيانات.

أما في إيرلندا الشمالية– والتي تعتبر من الدول المتطورة في مجال أدلة الطب الشرعي، حيث صدر في ١١ نوفمبر ٢٠١٤ قانون العدالة الجنائية، الذي يتضمن قاعدة بيانات الدليل الشرعي والبصمة الوراثية[١] ، وقد تحدث هذا القانون صراحة عن بصمة العين باعتبارها من عناصر التحقق من الهوية، وقد جاء لتعديل القوانين التي تجيز أخذ عينات من جسم الشخص، واستخدامها في مجال التحقيق الجنائي، وتعني اختبارات الطب الشرعي وفقا لهذا القانون جميع التقنيات العلمية المستخدمة في مجال التحقيق الجنائي، والكشف عن الجرائم، وتحديد هوية الأشخاص والتعرف عليهم، وتشمل قاعدة البيانات: البصمة الوراثية، وبصمات الأصابع، وبصمات الأرجل، وبصمات الأسنان، وبصمة العين، وأي عينة من جسد الإنسان. ويصنف هذا القانون العينات التي يمكن أخذها من جسم الإنسان إلى عينات حميمة أو حساسة intimate samples وهي العينات التي تُؤخذ من المناطق الحساسة في جسم الإنسان: كالأعضاء التناسلية، والدم، والبول، وشعر العانة، وأي فتحة في الجسم غير فتحة الفم. وعينات غير حميمة

(١) Criminal Justice (Forensic Evidence and DNA Database System) Act Number 11 of 2014.

أو غير حساسة non– intimate samples وهي العينات التي تُؤخذ من أماكن غير حساسة في جسم الإنسان :كالشعر بخلاف شعر العانة، واللعاب، وأي مادة موجودة تحت الظفر، والفم، وأي عينة أخرى، مأخوذة من جسم الإنسان بخلاف الأعضاء التناسلية أو الحساسة. ويتطلب القانون بالنسبة للعينات الحميمة أو الحساسة موافقة الشخص أو موافقة المسؤول قانوناً عنه إذا كان عمره أقل من ١٤ سنة، وفي حال تعذر موافقته يمكن أخذ العينة بعد حصول عضو الشرطة بدرجة مفتش على الأقل على موافقة قاضي المقاطعة التي يتبعها، ويستند القاضي في إصدار الإذن على أهمية الإجراء في تحقيق العدالة وطبيعة الجريمة المرتكبة. وتؤخذ العينات الحميمة أو الحساسة بمعرفة طبيب مسجل أو ممرض مسجل، و يمكن أن تفسر عدم الموافقة أو سحبها – في بعض الجرائم– ضد مصلحة المعني، ولكن لا يجوز الاستناد عليها لوحدها للحكم بإدانته. أما فيما يتعلق بالعينات غير الحميمة (غير الحساسة) –محل دراستنا– يجيز القانون إجبار الشخص المحتجز لدى الشرطة بتقديم عينه من جسده، ويشترط أن يصدر الأمر من أحد رجال الشرطة لا تقل درجته عن مفتش، وأن يستند الأمر إلى أسباب معقولة تتمثل في الاشتباه بضلوع الشخص المعني بارتكاب الجريمة المحتجز من أجلها، والاعتقاد بأن العينة ستؤدي إلى تأكيد ارتكاب الشخص لتلك الجريمة أو دحض ارتكابها. وينص القانون على جملة من الضمانات منها: أن تُتلفَ العينات بعد الحكم في الدعوى، وعدم الكشف عنها لأي شخص غير مرخص له قانوناً بالاطلاع عليها... إلخ.

ويفرق قانون الشرطة والأدلة الجنائية الايرلندي لسنة ١٩٨٩ والمعدل لسنة ٢٠١٥ [١] بين العينات الحميمة وبين العينات غير الحميمة، وفيما يتعلق بهذه الأخيرة – موضوع دراستنا– الأصل أن هذا القانون لا يجيز الحصول على العينة، بما في ذلك بصمات الأصابع أو الأرجل أو أي بصمات أخرى، إلاَّ بمقتضى موافقة خطية من المعني، ومع ذلك يجوز الحصول على العينة من دون موافقة الشخص، وذلك في الحالات التي تعتقل أو تقبض فيها الشرطة على الشخص؛ لارتكابه جريمة من الجرائم التي تُسجَّلُ لدى الشرطة Recordable Offence أو أن العينة التي أخذت منه في أثناء التحقيق كانت من أحد أعضاء الجسم، وتختلف في نوعها عن العينة الجديدة التي يراد أخذها منه، أو أن العينة التي أخذت منه في السابق لم تكن كافية لتحقيق الغرض من أخذها، ومن الضمانات التي يقررها القانون في هذا الشأن أن الأمر بأخذ العينة يجب أن يصدر بناء على أسباب معقولة، تتمثل في الاشتباه بتورط الشخص المراد أخذ

(١) The Police and Criminal Evidence ،Statutory Rules of Northern Ireland 2015 No. 225 police (Northern Ireland) Order 1989 (Codes of Practice) Order 2015 Made - 15 April 2015.

العينة منه في ارتكاب تلك الجريمة، والاعتقاد بأن العينة ستعضد ارتكابه للجريمة، أو تدحض ارتكابه لها.

وقد أنشأت بلجيكا قاعدة بيانات محددة على مستوى الشرطة الاتحادية سنة ٢٠٠٧، وتتضمن ٨٨٥٩ بصمة أذن، منها ٤٣٥١ أخذت من أماكن ارتكبت فيها جرائم، و٤٥١٨ أخذت من أشخاص مشتبه بهم، أما في سنة ٢٠١٥ فقد احتوت قاعدة البيانات على ٧٠٠٠ بصمة أذن، وقد سمحت للشرطة بتحديد هوية ما لا يقل عن ٣٥ شخصًا من الخارجين عن القانون، الذين يمارسون أعمال البلطجة malfrats، وساعدت الشرطة بنسبة ٩٥%من الحالات في الكشف عن عمليات السرقة(١)، كما توجد بتلك القاعدة بالإضافة إلى بصمات الأذن بصمات الأرجل؛ للمقارنة بينها وبين تلك البصمات التي يُعثَرُ عليها في مسرح الجريمة(٢).

نخلص من ذلك كله أنَّ نصَّ التشريعات الأجنبية المقارنة صراحة على حق المتهم في الصمت لا يمنع أجهزة العدالة الجنائية من أخذ عينه أو بصمة من جسد المتهم من دون موافقته، ذلك أن وجود هذا الحق لا يمنع أجهزة العدالة الجنائية من القيام بالإجراءات اللازمة للكشف عن الحقيقة، ولا ينبغي أن يؤخذ هذا الحق على إطلاقه، ويكون عائقًا أمام المصلحة العامة المتمثلة في الكشف عن الجريمة وشخص مرتكبها.

غاية الأمر أن استخدام تلك التقنيات يجب أن في إطار ضوابط معينة لضمان احترام حقوق الإنسان المختلفة خاصة حقه في حرمة جسده وحقه في حرمة الحياة الخاصة ، و أن لا تقفز المصلحة العامة المتمثلة في الكشف عن الجريمة وشخص مرتكبها على المصلحة الخاصة للفرد المتمثلة في صون حقوقه وعدم انتهاكها ، بحيث تتحقق المصلحة الأولى مع ضمان عدم المساس بحقوق الإنسان إلا في أضيق نطاق ممكن و بالقدر اللازم الذي تقتضيه المصلحة العامة.

أما عن الوضع في التشريع الليبي وغيره من التشريعات العربية فلم يتضمن إشارة صريحة لحق المتهم في الصمت، وإن كانت هناك إشارة ضمنية غير مباشرة لهذا الحق حينما قرر المشرع عدم جواز استجواب المتهم أثناء المحاكمة إلا بعد موافقته فاستجواب المحكمة

---

(1) Bensalem Nawal : La police possède plus de 8. 800 empreintes d'oreilles: dans quel(s) but(s)? ، Publié le samedi 15 juillet 2017 ،http: //www. dhnet. be/actu/faits/la-police-possede-plus-de-8-800-empreintes-d-oreilles-dans-quels-buts-5968e4b9cd70d65d24c2f8ec.

(2) www. police. be/5998/fr/a-propos/directions-centrales/direction-centrale-de-la-police-technique-et-scientifique.

للمتهم ومواجهته بالأدلة محظور إلا إذا طلب ذلك أو وافق عليه[١]. ولا يوجد ما يمنع من أخذ البصمات الحيوية من الشخص من دون موافقته، متى كانت لها فائدة في الكشف عن الحقيقة، على أن يقترن ذلك بنصوص تكفل ضمان عدم التعسف في استخدام تلك التقنيات، وحماية حقوق الفرد المختلفة كحقه في حرمة حياته الخاصة، وسرية البيانات الشخصية في مواجهة مخاطر المعالجة الآلية للبيانات الشخصية، وعدم السماح لأي شخص غير مرخص له قانوناً بالاطلاع على تلك البيانات الحساسة أو البصمات الحيوية.

وفي إطار تجربة المشرع العربي في تنظيم استخدام البصمات الحديثة في الإثبات الجنائي صدر في الجزائر على سبيل المثال القانون رقم ٣ لسنة ٢٠١٦ بشأن استخدام البصمة الوراثية في مجال الإجراءات القضائية والتعرف على المجهولين، ويجيز هذا القانون لوكلاء الجمهورية وقضاة التحقيق وقضاة الحكم الأمر بأخذ عينات بيولوجية وإجراء تحاليل وراثية، ولرجل الشرطة في إطار تحرياتهم طلب أخذ عينات بيولوجية وتحاليل وراثية، بعد الحصول على إذن مسبق من السلطات القضائية المختصة، ويجيز القانون أخذ العينة من فئات معينة؛ كالأشخاص المشتبه بهم في ارتكاب جرائم على درجة معينة من الخطورة، أو الأشخاص المشتبه بهم في ارتكاب اعتداءات على الأطفال، أو المحكوم عليهم نهائياً من أجل هذه الأفعال، والمجني عليه والأشخاص المتواجدين بمسرح الجريمة، والمحبوسين المحكوم عليهم في جرائم معينة، والمتوفّين مجهولي الهوية أو المفقودين، أو أصولهم أو فروعهم، والمتطوعين... إلخ،

على أن يكون ذلك في إطار حماية حقوق الإنسان وحرياته، لاسيَّما حقه في حرمة حياته الخاصة، وحرمة جسده. كما صدر في الكويت القانون رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٥ بشأن البصمة الوراثية، وقد كان هذا القانون يجيز إجبار الخاضعين لأحكامه (المواطنين، والمقيمين، والزائرين، وكل من دخل الأراضي الكويتية) على تقديم عينة لإجراء اختبارات البصمة الوراثية، ووفقاً للمادة الثامنة من القانون يعاقب الممتنع عن إعطاء العينة بشكل متعمد ومن دون عذر بالحبس مدةً لا تزيد على سنة، وبغرامة لا تزيد على عشرة آلاف دينار أو بإحدى هاتين العقوبتين. غير أن هذا القانون كان قد تعرض للنقد لتوسيعه نطاق الخاضعين لأحكامه ، الأمر الذي يشكل انتهاك صريح لحق الإنسان في حرمة حياته الخاصة وسرية البيانات الشخصية ، حيث جاءت مصلحة تعزيز مكافحة الجريمة على حساب حقوق الفرد وحرياته الأساسية التي ينبغي عدم

---

(١) حكم المحكمة العليا في ليبيا بتاريخ ٤ أبريل ١٩٥٦، رقم الطعن ٩٣ / ق ٢، سنة وعدد المجلة ج١ /ج، ص ٣٤٧، نقض جنائي مصري ٢٠ ديسمبر ٢٠٠٩، الطعن رقم ٥١١٧٢ لسنة ٧٢، نقض جنائي مصري ١٨ مايو ٢٠٠٦، الطعن رقم ١٣١٩٦ لسنة ٧٦، س ٥٧، ص ٦٣٦، ق ٦٩، نقض جنائي مصري ١٦ يناير ٢٠٠٣، الطعن رقم ٣٩٦١٨ لسنة ٧٢، س ٥٤، ص ١١٢، ق ١١.

المساس بها إلا في أضيق نطاق ممكن و بضمانات فعالة [(١)]. وعليه فإن هذا القانون لم يكتب له النجاح والاستمرار في العمل، فقد قضت المحكمة الدستورية في الكويت بعدم دستوريته؛ لمخالفته لحقوق الإنسان وحرياته الأساسية وأحكام الدستور، وذلك في الطعنين رقم ٦ و ٩ لسنة ٢٠١٦، واستجابة لذلك صدر مشروع قانون سنة ٢٠١٧ بتعديل قانون البصمة الوراثية الكويتي رقم ٧٨ لسنة ٢٠١٥، حيث يلغي المشروع المادة الثامنة من القانون سالف الذكر، ويضيق من نطاق الأشخاص الذين يجوز إجبارهم على تقديم العينة، ويقصر ذلك على فئات معينة، وهم: الأشخاص الذين صدرت بحقهم أحكام جنائية نهائية، ذوو المفقودين بشرط موافقتهم الكتابية، الجثث مجهولة الهوية، المتهمون في الجرائم التي يرى النائب العام أو مدير الإدارة العامة للتحقيقات أو المحكمة المختصة ضرورة الاستعانة بالبصمة الوراثية؛ لاستجلاء وجه الحقيقة فيها، وعلى الأخص في الجرائم الموجهة ضد أمن الدولة الخارجي والداخلي، جرائم الاتجار في المواد المخدرة، الجرائم المنصوص عليها في قانون مكافحة غسيل الأموال وتمويل الإرهاب... إلخ[(٢)]. ومن ثم فإن مشروع القانون قد جاء للتأكيد على احترام حقوق الإنسان وحرياته الأساسية، خاصة الحق في حرمة الحياة الخاصة، إذ لا يجوز أن تنتهك حقوق الإنسان وحرياته؛ من أجل تحقيق أمن المجتمع وطمأنينته، فكما أن للمجتمع ذلك الحق فإن للفرد الحق في حرمة حياته الخاصة، وينبغي أن يكون هناك توازن بين المصلحتين، بوجود ضمانات تكفل استخدام تلك التقنيات، من دون التوسع في المساس بحقوق الإنسان وحرياته المختلفة.

الفرع الثاني

مقبولية البصمات الحيوية لدى القاضي الجنائي

أولاً: الاقتناع الذاتي للقاضي الجنائي:

يعد مبدأ حرية القاضي الجنائي في تكوين عقيدته principe de l'intime conviction من المبادئ المستقر عليها في الإثبات الجنائي، إذ يحكم القاضي في الموضوع المعروض عليه وفقاً لقناعته الوجدانية[(٣)]، دون أن يكون ملزماً بالتقيد بدليل معين، فله أن يأخذ بأي دليل يطمئن إليه من الأدلة التي بينها القانون ، سواء أكان من التحقيقات التي يجريها بنفسه أم من

---

(١) موسى مسعود ارحومة، حجية البصمة الوراثية في الإثبات الجنائي، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية والطب الشرعي، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، المجلد ١، (٤)، ص ٤٦٨.

(2) http: //www. aldustor. org/Article. aspx?id=22447.

(3) Maitre Anthony Bem : « L' intime conviction » du juge penal ،publié le 23/06/2015 ،https: //www. legavox. fr/blog/maitre-anthony-bem/%C2%AB-intime-conviction-%C2%BB-juge-18136. htm.

التحقيقات الابتدائية المعروضة عليه[١]، ففتح له باب الإثبات على مصراعيه يختار ما يراه موصلاً إلى الكشف عن الحقيقة، ويزن قوة الإثبات المستمدة من كل عنصر بمحض وجدانه، فيأخذ بما تطمئن إليه عقيدته، ويطرح ما لا ترتاح إليه غير ملزم، بأن يسترشد في قضائه بقرائن وأدلة معينة، بل له مطلق الحرية في تقدير ما يعرض عليه منها، ووزن قوته في الإثبات، ولا رقيب عليه في ذلك غير ضميره وحده[٢][٣]. ويستند هذا المبدأ لجملة من المبررات، لعل أهمها عدم تنظيم جميع المسائل التي تعرض أمام القضاء الجنائي، وإيجاد الحلول المختلفة لها، وصعوبة الإثبات في المواد الجنائية، وطبيعة المصالح التي يكفل حمايتها القانون الجنائي، والدور الإيجابي للقاضي الجنائي في الدعوى خلافاً للقاضي المدني، والاعتماد على القرائن القضائية في الإثبات الجنائي في بعض الحالات[٤]. وترد على هذا المبدأ أو القاعدة عدة قيود تشكل ضمانات مهمة للمتهم ولتحقيق العدالة، إذ يجب أن يكون اقتناع القاضي مستمدًا من دليل الطرح في الدعوى[٥]، وأن يكون مستمداً من إجراء صحيح، وعلى أدلة مستساغة عقلاً، كما لا يجوز أن يؤسس القاضي اقتناعه على قرينة واحدة أو استدلال واحد[٦]. وهذا يعني أن القاضي لا يستطيع رغم وجود هذا المبدأ أن يحكم في الواقعة إلاَّ بعد التأكد من وقوع الجريمة ونسبتها للمتهم، وكامل الظروف الملابسة بعد فحصه الأدلة المطروحة في الدعوى[٧]، و حرية القاضي الجنائي في الاقتناع لا تجيز له الحكم بالإدانة إلا متى توافرت جميع عناصر الجريمة. ويتقيد

---

(١) حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ١٧ يناير ١٩٨٤، الطعن رقم ٣٠/٢٤١ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ٣، العدد ٢١، ص١٣٦، حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ٢١مايو ١٩٨٦، الطعن رقم ٢٩/٤٨ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة والعدد ١-٢/٢٤، ص٢٩١ .

(٢)نقض جنائي مصري ٢٠ مايو ٢٠١٠، الطعن رقم ١١٠٥٢ لسنة ٧٩، س ٦١، ص ٤٠٤، ق ٥٣.

(٣) يرد على هذا المبدأ استثناءات، حيث يتقيد القاضي الجنائي بطرق الإثبات الخاصة بالمواد غير الجنائية، كما أن المشرع جعل لمحاضر المخالفات ومحاضر الجلسات حجية في إثبات ما تضمنته من وقائع، ولا يكون للقاضي الحق في مناقشتها أو التدليل على عدم وقوعها إلاَّ بقيود معينة .

(٤)راجع: دبون كريمة، شلاغة لامية، سلطة القاضي الجزائي في تقدير الأدلة، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عبد الرحمان ميرة – بجاية، السنة الجامعية ٢٠١٢-٢٠١٣، ص ١٢ وما بعدها .

(٥) حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ٢٨ نوفمبر ١٩٧١، الطعن رقم ١٨/١٥ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة والعدد ٨/٢، ص١٥٣

(٦)راجع: مأمون محمد سلامة، الإجراءات الجنائية في التشريع الليبي، الجزء الثاني، المحاكمة و الحكم و العيوب الإجرائية طرق الطعن في الأحكام، منشورات المكتبة الجامعة للنشر و التوزيع، الزاوية – ليبيا، الطبعة الثانية، ٢٠٠٠، ص ١٥١ومابعدها .

(٧)محمد محي الدين عوض، الإثبات بين الازدواج والوحدة في القانون الجنائي والمدني في السودان، دراسة مقارنة، منشورات جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، الطبعة الأولى، ١٩٧٤، ص ٨٥ .

القاضي الجنائي عند مباشرة سلطته في تقدير الأدلة بأن يكون الدليل مشروعًا، فلا قيمة للدليل متى كانت فيه مخالفة للحقوق الدستورية للفرد (١)، ولكي يكون الدليل مشروعاً كما تقول محكمة النقض المصرية ينبغي ألَّا يخالف نصاً في القانون، أو يكون فيه انتهاك لحقوق يكفلها القانون أو الدستور، فالشرعية الإجرائية سواء فيما تعلق بحياد المحقق أو بكفالة الحرية الشخصية، والكرامة الإنسانية للمتهم، ومراعاة حقوق الدفاع، وعدم معارضة حكم القاضي لحكم الدستور، جميعها ثوابت قانونية أعلاها الدستور والقانون، وحرص القضاء على حمايتها؛ لأنها تستهدف – بالدرجة الأولى– حماية المصلحة العامة، وتتمثل في حماية قرينة البراءة، وتوفير اطمئنان الناس إلى عدالة القضاء، والغلبة للشرعية الإجرائية، ولو أدّى إعمالها لإفلات مجرم من العقاب(٢).

ولكن هل المشروعية شرط في الدليل الذي يؤسس عليه القاضي حكمه سواء أكان بالإدانة أم البراءة؟ أم أنها شرط فقط في دليل الإدانة دون البراءة؟

ذهب جانب من الفقه المصري إلى القول: إنَّ دليل البراءة لا يشترط أن يكون مشروعاً؛ لأن الأصل في الإنسان البراءة، وهي لا تحتاج لتأكيد من جانب المحكمة، وإنما يكفي أن تشكك في إدانته(٣)، وهو ما أكدت عليه محكمة النقض في مصر، في أكثر من مناسبة بقولها: إنَّ المشروعية شرط واجب في دليل الإدانة فقط، حيث لا يجوز أن تبنى إدانة صحيحة على دليل باطل في القانون، إلا أنَّ المشروعية ليست شرطاً واجباً للحكم بالبراءة، على اعتبار أنَّ هذا الحكم يؤكد على أصل ثابت في الإنسان وهي البراءة، وحق المتهم في الدفاع عن نفسه أصبح حقاً مقدساً، يعلو على حقوق الهيأة الاجتماعية التي لا يضيرها تبرئة مذنب، بقدر ما يؤذيها ويؤذى العدالة معاً إدانة بريء(٤)، ولا يجوز أن يستند الحكم بالإدانة على الدليل المستمد من الإجراء الباطل(٥)، وينتقد جانب من الفقه هذا المسلك لمحكمة النقض، على أساس مخالفته لمبدأ

(١) رمزي رياض عوض، سلطة القاضي الجنائي في تقدير الأدلة، من دون ناشر، القاهرة، ٢٠٠٤، ص ١٥٤ .

(٢) نقض جنائي مصري ٢٨ أبريل ٢٠٠٤، الطعن رقم ٣٠٣٤٢ لسنة ٧٠، س ٥٥، ع ١، ص ٤٥٤، ق ٦١، نقض جنائي مصري ١٥ ديسمبر ١٩٩٨، الطعن رقم ١٨٧٥٣ لسنة ٦٥، س ٤٩، ص ١٤٥٦، ق٢٠٧.

(٣) محمود مصطفى، الإثبات في المواد الجنائية في القانون المقارن، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، الطبعة الأولى،١٩٧٧، ص ١١٤.

(٤)نقض جنائي مصري ٢٨ أبريل ٢٠٠٤، الطعن رقم ٣٠٣٤٢ لسنة ٧٠، س ٥٥، ع ١، ص ٤٥٤، ق ٦١، نقض جنائي مصري ٣١ يناير ١٩٦٧، الطعن رقم ١١٧٢ لسنة ٣٦، س، ١٨ ع، ١ ص ١٢٨ ق ٢٤، نقض جنائي مصري ٢ نوفمبر ١٩٨٩، الطعن رقم ٤٦٨٤ لسنة ٥٨، س ٤٠، ص ٨١٩، ق ١٣٨، نقض جنائي مصري ١٥ فبراير ١٩٨٤، الطعن رقم ٦٠٩٧ لسنة ٥٣، س ٣٥، ص ١٥٣ .

(٥) نقض جنائي مصري ١٥ أبريل ٢٠١، الطعن رقم ٦١٩٨ لسنة ٨٤، نقض جنائي مصري ١١ فبراير ٢٠١٧، الطعن رقم ٣٢٤٣٢لسنة ٨٥ .

مشروعية الدليل في المواد الجنائية والمدنية، وأن بطلان أي إجراء يتناول جميع الآثار المترتبة عليه، ولا فرق في ذلك بين دليل الإدانة ودليل البراءة، كما أنَّ هذا الاتجاه لمحكمة النقض- وفقاً لهذا الرأي- يقود إلى نتيجة شاذة، فقد يكون الدليل غير المشروع يفيد في الإثبات لطرف والنفي للطرف الآخر، الأمر الذي يجعل من غير المستساغ عقلاً رفضه من جانب، وقبوله من جانب آخر، كما أنه من المنطقي أن تكون السبل القانونية وحدها كفيلة بإثبات براءة البريء، أمَّا ألَّا تُثبتَ براءة البريء إلا بإهدار مبدأ الشرعية فهذا يعني وجود خلل في النظام الإجرائي[1]. ونحن من جانبنا نرى أن الرأي الأول هو الأقرب للتأييد؛ ذلك أن البراءة أصل ثابت في الإنسان، والتشكيك في هذا الأصل هو الذي يحتاج إلى دليل مشروع، أمَّا تأكيده فلا يحتاج إلى ذلك، على اعتبار أنَّه كاشفٌ للأصل في المتهم وهو البراءة.

وفي المقابل لا يجيز المشرع السويسري في قانون الإجراءات الجنائية الصادر في ٥ أكتوبر ٢٠٠٧ الذي دخل حيز التطبيق في الأول من يناير ٢٠١١ استخدام الأدلة المستمدة من وسائل التحقيق التي تتضمنُ امتهانًا لكرامة الإنسان، ولو كان استخدامها برضاه، بأي حال من الأحوال، كما لا يجوز استخدام الأدلة التي لم يكن من الممكن الحصول عليها من دون الأدلة الأولى غير المشروعة.

أما الأدلة غير المشروعة التي يجوز استخدامها والتعويل عليها فهي الأدلة التي حُصِلَ عليها بالمخالفة لمتطلبات النظام، أما الأدلة التي حُصِلَ عليها بالمخالفة للصلاحيات أو السلطات الممنوحة لأجهزة العدالة الجنائية فلا يجوز التعويل عليها، إلا إذا كانت مهمة للكشف عن الجرائم الخطيرة، مع ملاحظة أن المشرع السويسري يلزم السلطات بإزالة الوثائق المتعلقة بالأدلة غير القابلة للاستخدام من الملف الجنائي، ويُحتفَظُ بها بشكل منفصل حتى نهاية الإجراءات، ثمَّ تُتلفُ بعد ذلك.

غير أنه وفي ظل التطور العلمي المتنامي، الذي ألقى بظلاله على شتى مناحي الحياة، وأنشطة الإنسان المختلفة، بما في ذلك النشاط الإجرامي في جرائم التعزير والحدود على حد سواء، هناك ثمة تساؤل يفرض نفسه في هذا الشأن، ألا وهو: ما مدى إمكانية إثبات جرائم الحدود بالطرق والوسائل العلمية الحديثة؟ وتماشياً مع أحكام الشريعة الإسلامية الغراء، وتطبيقها في المجتمع، كان قد صدر عن المشرع في ليبيا القانون رقم ١٠ لسنة ١٩٧٢ بشأن إقامة حدي السرقة والحرابة، غير أن هذا القانون قد ألغي بعد ذلك بالقانون رقم ١٣ لسنة ١٤٢٥ ميلادية،

(١)رؤوف عبيد، مبادئ الإجراءات الجنائية في القانون المصري، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٦، ص ٧٤٠-٧٤١.

بشأن إقامة حدي السرقة والحرابة، وكان المشرع لا يجيز إثبات جرائم الحدود بوسائل الإثبات العلمية، ويقتصر إثباتها على الطرق التي حددتها الشريعة الإسلامية على سبيل الحصر، حيث يتقيّد القاضي في نطاق جرائم الحدود بتلك الوسائل ولا يخرج عنها، وهو ما كان قد استقر عليه قضاء المحكمة العليا في ليبيا بقولها: إنَّ القانون لم يقيّد القاضي الجنائي في غير جرائم الحدود بأدلة معينة، بل خوله بصفة مطلقة بتكوين عقيدته من أي دليل أو قرينة تقدم إليه(١).

وقد عُدِّلت المادة التاسعة من القانون –سالف الذكر– بموجب القانون رقم ١٠ لسنة ١٣٦٩ و. ر المتعلقة بكيفية إثبات جريمتي السرقة والحرابة، وأجازت إثبات جريمتي السرقة والحرابة بأي وسيلة علمية، كما أُضيفت مادة جديدة للقانون رقم ٧٠ لسنة ١٩٧٣ بشأن إقامة حد الزنا بمقتضى القانون رقم ١٠ لسنة ١٩٩٩، وأجازت هي الأخرى إثبات جريمة الزنا بأي وسيلة علمية.

إنَّ التعديلات التشريعية السابقة التي تجيز إثبات جرائم الحدود بالوسائل العلمية، هي في نظرنا محل انتقاد؛ لأنها تخالف القواعد المستقر عليها في إثبات جرائم الحدود، فتلك الجرائم لا يجوز إثباتها إلا بوسائل الإثبات الشرعية المحددة على سبيل الحصر، وقد استقر قضاء المحكمة العليا في ليبيا على أن وسائل الإثبات في جرائم الحدود هي وسائل الإثبات الشرعية(٢). فالعقوبات البدنية الجسيمة المقررة لتلك الجرائم، وتعذر الرجوع عنها بعد تنفيذها، والآثار المترتبة عليها بالنسبة للفرد والأسرة والمجتمع، وقد تؤثر تلك الجرائم على سمعة الفرد بين أفراد أسرته والمجتمع، و تؤدي إلى تفكك الأسرة وانفصام عراها، خاصة في حد الزنا، وعدم قبول شهادة الشخص في حد القذف، وفقدان المجتمع للأيدي العاملة بتطبيق عقوبة القطع، وتأثير ذلك على اقتصاد الدولة... إلخ. وقد خصها الشرع الحكيم بوسائل إثبات معينة توخى فيها الدقة واليقين، والبعد عن الظن والاحتمال، بحيث تكون يقينية في الإثبات، بل إنَّه تشدد حتى في الإقرار

---

(١)حكم المحكمة العليا بتاريخ ١١ فبراير ١٩٨٧، الطعن رقم ٣٣٦/ ق ٣١، مجلة المحكمة العليا، السنة الثالثة والرابعة، العدد ٢٥، ص ١٥٨، حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ٢٨ أكتوبر ١٩٨٦، الطعن رقم ٢٨٥، ٣٢ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ٢٤، العددين الثالث والرابع، ص ٢٦٩، حكم المحكمة العليا بتاريخ ٢٥ أبريل ١٩٧٨، الطعن رقم ١٤٨ /٢٤ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ١٥، العدد الثاني، ص ١٤٩، حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ١٠ مايو ١٩٨٣، الطعن رقم ٢٨/٢٠٣ ق، السنة ٢١، العدد الأول، ص ١٣١، حكم المحكمة العليا ١٠ يونيه ١٩٨٦، الطعن رقم ٢٦/٢٤٢ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ١٧، العدد الثالث، ص ١٣٦، ينظر كذلك: حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ٣ يناير ١٩٧٨، الطعن رقم ٣٧٢/ ٢٤ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ١٤، العدد ٤، ص ١٢٤ .

(٢)حكم المحكمة العليا الليبية ١٣ ديسمبر ١٩٨١، الطعن رقم ١٧٤ /٢٥ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ١٨، العددين الثالث و الرابع، ص ١٨٨.

وكيفيته، وعدد الشهود وجنسهم... إلخ، بخلاف الوسائل العلمية الحديثة، فهي تظل وسائل تحوم حولها الشبهات والظنون، وعلى فرض دقتها من الناحية العلمية فهي ليست بعيدة عن احتمال التلاعب فيها وفي نتائجها من قِبَلِ الإنسان باستخدام التقنيات المختلفة، مما يجعلها لا تتناسب مع طبيعة جرائم الحدود وعقوبتها، فالحدود تدرأ بالشبهات، فإذا كان الحد عقوبة شرعية ينبغي إثبات الجريمة المستحقة عنها كذلك بالوسائل الشرعية. عليه فإن الإثبات بالوسائل الشرعية في جرائم الحدود عنصر ضروري، وأمر لا غنى عنه لإقامة الحد على الجاني، إذ إنَّ الإثبات بالوسائل الشرعية من مقتضيات أو موجبات توقيع الحد على الجاني. فالجرائم المعاقب عليها بالتعزير هي وحدها التي يجوز فيها الإثبات بأي طريقة من طرق الإثبات، بخلاف الجرائم المعاقب عليها حدّاً، وقد أصدرت الدائرة الدستورية بالمحكمة العليا في ليبيا مؤخراً بتاريخ ٢٤ مارس ٢٠١٤ حكمها بعدم دستورية نص المادة التاسعة من قانون إقامة حدي السرقة والحرابة سالفة الذكر، الذي يجيز إثبات تلك الجرائم بالوسائل العلمية، تأسيساً على أن الإثبات بالوسائل العلمية يشكل مخالفةً لأحكام الشريعة الإسلامية، التي حددت وسائل إثبات معينة لجرائم الحدود دون غيرها[(١)]؛ لينهي هذا الحكم الجدل حول مدى مشروعية إثبات جرائم الحدود بالوسائل العلمية، وبالفعل صدر في ليبيا مؤخراً القانون رقم ١٢ لسنة ٢٠١٦ بشأن تعديل القانون رقم ١٣ لسنة ١٤٢٥ ميلادي بشأن إقامة حدي السرقة و الحرابة[(٢)]، والقانون رقم ٢٢ لسنة ٢٠١٦ بشأن تعديل بعض أحكام القانون رقم ٧٠ لسنة ١٩٧٣ المتعلق بإقامة حد الزنا، وتعديل بعض أحكام قانون العقوبات[(٣)]، وبمقتضى تلك القوانين أُلغيت الوسائل العلمية من طرق إثبات جرائم الحدود (الزنا، والسرقة، والحرابة) وقصر إثبات تلك الجرائم على الوسائل الشرعية وحدها دون غيرها.

وفي المملكة العربية السعودية صدرت عن اللجنة الدائمة للبحوث العلمية والإفتاء الفتوى رقم ٣٣٣٩، وقررت فيها عدم صحة إثبات جريمة الزنا عن طريق الفاحص الكيماوي وبصمات الأصابع والشهادة الظرفية، على اعتبار أن ذلك يفيد الاجتماع والمخالطة، ويبعث الريبة في

---

(١)حكم الدائرة الدستورية بالمحكمة العليا الليبية بتاريخ ٢٤ مارس ٢٠١٤، الطعن رقم ٠٣ لسنة ٥٦ قضائية .

(٢)صدر بتاريخ ٢٣ فبراير ٢٠١٦، منشور في الجريدة الرسمية، العدد الرابع، السنة الخامسة، بتاريخ ٢٤ أبريل ٢٠١٦، ص ٢٢١-٢٢٢ .

(٣)صدر بتاريخ ١ مارس ٢٠١٦، منشور في الجريدة الرسمية، العدد الرابع، السنة الخامسة، بتاريخ ٢٤ أبريل ٢٠١٦، ص ٢٤٤-٢٤٥ .

النفوس، ويثير التهمة، ولا يصح لإثبات الجريمة الموجبة للحد لكي يقام الحد على مرتكبها، ولا يصح كذلك لدفع حد القذف[١].

أما في مصر فقد صدرت عن دار الإفتاء الفتوى رقم ٣٣٩٣ بتاريخ ٢٢ فبراير ٢٠٠٩ قررت فيها عدم جواز إثبات جريمة الزنا بالوسائل العلمية الحديثة، وقد أرجعت ذلك لمخالفة الوسائل العلمية لأحكام الشريعة الإسلامية، على اعتبار أن تلك الوسائل قد يعتريها الخطأ وهي ليست بدليل يقيني[٢].

ثانياً: مدى كفاية البصمات الحيوية للإدانة و البراءة :

منح المشرع القاضي في المسائل الجنائية السلطة الكاملة في سبيل تقصي ثبوت الجريمة من عدمه، وفتح له الباب واسعاً؛ ليختار ما يراه مناسباً للكشف عن الحقيقة، دون أن يقيده بدليل معين أو بوسيلة معينة [٣]، من وسائل الإثبات. فللقاضي الجنائي سلطة تقدير البصمات الحيوية كبصمات العين والصوت والأذن في تمحيصها ووزنها مع باقي الأدلة، ويكون بإمكانه الأخذ بها متى اطمأنَّ إليها، وعدم انتهاكها لحقوق الفرد ونصوص القانون وصارت إليه عقيدته، أو أن يقوم بطرحها وعدم الأخذ بها. فمن المعلوم أن الأحكام الجنائية الصادرة بالإدانة يجب أن تبنى بالجزم واليقين على الواقع الذي يثبته الدليل المعتبر، ولا تؤسس بالظن والاحتمال على الفروض والاعتبارات المجردة[٤]. إن الإدانة –كما تقول المحكمة العليا الليبية – لا تكون إلا عن طريق الجزم واليقين، بأن يترسخ في وجدان المحكمة وهي تقلب أوجه النظر في الدعوى أنَّ المتهم قد ارتكب الجريمة المنسوبة إليه، بشكل لا يقبل الشك؛ حتى يكون حكمها عنوانَ الحقيقة، ولا يكون واهيَ البنيان؛ لما في ذلك من إضرار بالعدالة التي لا يضيرها إفلات مجرم من العقاب، بقدر ما

(1)www. alifta. net/Fatawa/fatawaDetails. aspx?languagename=ar&View=Page&PageID=8333&PageNo=1&BookID=3.

(2) http: //www. dar-alifta. org/ar/ViewFatwa. aspx?ID=12868&LangID=1&MuftiType=0.

(٣) حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ١٩ يناير ١٩٩٤، الطعن رقم ٣٥/٢٣٢ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ٢٩، العدد الثالث والرابع، ص٢٤٧ .

(٤)نقض جنائي مصري ١ فبراير ٢٠١٧،الطعن رقم ٢٣٩٨١ لسنة ٨٦،نقض جنائي مصري ٢٦ يناير ٢٠١٤،الطعن رقم ٦٥٠٥ لسنة ٤،نقض جنائي مصري ٢٥ مارس ٢٠١٣،الطعن رقم ٥٩٧٣ لسنة ٨٢،نقض جنائي مصري ١٣فبراير ٢٠١٢،الطعن رقم ٨٩٤٥ لسنة ٨١،نقض جنائي مصري ٦ فبراير ٢٠١٣،الطعن رقم ٤٨٢٢ لسنة ٨٢،نقض جنائي مصري ٢٠ ديسمبر ٢٠١٢، الطعن رقم ٨٩٦٩ لسنة ٨١.

يضيرها أن يدان بريء[١]، ولا يصح أن تبنى الإدانة على مجرد الترجيح، إذ يدل على عدم استقرار عناصر الإثبات في عقيدة المحكمة على سبيل اليقين[٢].

وقد استقر قضاء المحكمة العليا في ليبيا، ومحكمة النقض في مصر، على أنه يكفي في المحاكمة الجنائية أن يتشكك القاضي في صحة إسناد التهمة للمتهم؛ لكي يقضي له بالبراءة[٣][٤]، وذلك تأكيداً على قرينة البراءة، بأن الأصل في الإنسان البراءة، ولا ينتفي عنه هذا الأصل إلا بدليل يقيني جازم.

وفيما يتعلق باستخدام البصمات الحيوية –محل الدراسة– في الإثبات الجنائي أمام القضاء، نجد أنَّ بصمة الأذن كانت قد استخدمت كدليل في تحديد هوية الجناة في هولندا وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا والنمسا، وفي عام ٢٠٠٦ عرضت ٢٠٠ حالة تعرف على الهوية عن طريق بصمة الأذن أمام القضاء في هولندا، وأكثر من ٢٠ حالة في

(١) حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ١٦ مايو ١٩٩٥، الطعن رقم ٤٠/٣٦٩ ق، غير منشور .

(٢) حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ١٧ أبريل ١٩٨٤، الطعن رقم ٢٧/٤٠٣ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ٢١، العدد الرابع، ص٢٢١ .

(٣) حكم المحكمة العليا ٢٨ ديسمبر ٢٠٠٥، الطعن رقم ٥١/٩٦٣ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ٤٠، العددين الثالث والرابع، ص ٢١٠، حكم المحكمة العليا بتاريخ ٢٦يناير ١٩٩٩، الطعن رقم ٥٢٧ /٣٨ ق، غير منشور، حكم المحكمة العليا ٣١ مايو ٢٠٠٤، الطعن رقم ٤٨/١٣٨٥ ق، غير منشور، حكم المحكمة العليا الليبية ١٩ مايو ٢٠٠٤، الطعن رقم ٤٨/٨٢٧ ق، غير منشور، حكم المحكمة العليا ٣١ أكتوبر ٢٠٠٠، الطعن رقم ٤٤/٤٨٨ ق، غير منشور، حكم المحكمة العليا ٢٢ نوفمبر ٢٠٠٠، الطعن رقم ٣٩/٦١٢ ق، غير منشور، حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ٢٨ مايو ١٩٩٦، الطعن رقم ٤١/٥٩٧ ق، غير منشور، حكم المحكمة العليا الليبية بتاريخ ١٩ يناير ١٩٩٤، الطعن رقم ٣٨/٦٣٤ ق، مجلة المحكمة العليا، السنة ٣٠، العدد الأول، ص ١٧٠.

(٤) نقض جنائي مصري ١ يونيه ٢٠١٦، الطعن رقم ٩٨٥٩ لسنة ٨٣، نقض جنائي مصري ٢ أبريل ٢٠١٤، الطعن رقم ١٢٧٥٤ لسنة٨٢، نقض جنائي مصري ٣ يناير ٢٠١٣، الطعن رقم ١٥٨٤٨ لسنة ٧٦، نقض جنائي ٤ مارس ٢٠٠٩، الطعن رقم ٣٥١٤٢لسنة ٧٣، س ٦٠، ص١٣٨، ق١٨، نقض جنائي ١٣ فبراير ٢٠٠٨، الطعن رقم ٥٢٨٩ لسنة ٦٨، س ٥٩، ص ١٤٢، ق ٢٣، نقض جنائي ٣ يناير ٢٠٠٥، الطعن رقم ٩١٣١ لسنة ٦٥، س ٥٦، ص٣١، ق١، نقض جنائي ٥ أبريل ٢٠٠٤، الطعن رقم ١٠٨٠٣ لسنة ٦٨، س٥٥، العدد الأول، ص٣٥١، ق٤٥، نقض جنائي مصري ٢٢ أكتوبر ٢٠٠٣، الطعن رقم ٢٠٤٩١لسنة ٧٣، نقض جنائي مصري ٥ مارس ٢٠٠٣، الطعن رقم ٤٢٤٩٠لسنة ٧٢، نقض جنائي ٢ فبراير ٢٠٠٣، الطعن رقم ٣٢٨٦٦لسنة ٧٢، نقض جنائي ١٩ أبريل ٢٠٠١، الطعن رقم ٢٠٣٣٢لسنة٦٢، نقض جنائي ٨ نوفمبر ٢٠٠٠، الطعن رقم ٤٧٩٧لسنة٦٢ .

إسبانيا(١)، وقد رفضت بصمة الأذن كدليل إدانة أمام القضاء الأمريكي في قضية State v. Kunze، وأمام القضاء الإنجليزي في قضية Regina v. Mark Dallagher، وفي سنة ١٩٩٨ كان التعويل لأول مرة أمام القضاء الإنجليزي على بصمة الأذن كدليل إدانة، حيث أدانت محكمة ليدز بالمملكة المتحدة المدعو مارك دالغير Mark Dallagher بتهمة قتل سيدة في هيدرسفيلد، تدعى دورثي وود Dorothy wood تبلغ من العمر ٩٤ سنة، حيث كانت بصمة الأذن الخاصة مطابقة لبصمة الأذن التي وجدت على النافذة بمسرح الجريمة حسب رأي الخبير، إلاَّ أنَّه أُعيدت محاكمته والحكم ببراءته بعد ذلك، بالاستناد إلى عينة بسيطة من البصمة الوراثية DNA للمتهم تناقض النتيجة التي قررتها بصمة الأذن، ومنذ ذلك التاريخ لم تعد تقبل بصمة الأذن كدليل أمام القضاء الإنجليزي، على الرغم من أن عينة الحمض النووي كانت ضعيفة و ملوثة(٢).

وفي سويسرا رفضت المحكمة الاتحادية الاستناد على بصمة الأذن في التحقق من هوية الجاني، على اعتبار أنها طريقة غير كافية لوحدها في التحقق من الهوية، وبُرِّئَ المتهم من جريمة وقعت في ٢٠ يونيو ٢٠١١، وهو ما عليه الحال في الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا؛ لافتقارها لأساس علمي كاف(٣) ، وعلى ذلك لا يزال الجدل قائمًا فيما يتعلق باستخدام بصمة الأذن كدليل أمام القضاء الجنائي(٤).

أما بصمة الصوت فقد استخدمت لأول مرة أمام القضاء الأمريكي عام ١٩٦٧ في محاكمة عسكرية، في قضية الولايات المتحدة ضد المدعو رايت United States v. Wright وقررت المحكمة أن نظام التعرف على الشخص عن طريق بصمة الصوت لم يستوفِ معيار فراي Frye standard للقبول العام من قبل أهل الاختصاص العلمي، غير أن بصمة الصوت قبلت كدليل في محكمة روجرز Rogers court على اعتبار أنها وصلت إلى الدقة اللازمة في الدليل العلمي لقبوله، ومقبولة كذلك أمام المحكمة العليا في الهند للعلة ذاتها(٥). وقد أخذ القضاء الأمريكي ببصمة الصوت سنة ١٩٦٦ في قضية People v. Straehle ، وقد أخذت بها بعد ذلك العديد من المحاكم الأمريكية، كما أن بصمة الصوت مقبولة كدليل أمام المحكمة العليا في

(1) Mahmut Aşırdizer ‹Ertuğrul Tatlısumak ‹Beyhan Özyurt ‹Mehmet Sunay Yavuz:op,cit, ‹P 106.
(2) L. Meijerman ‹A. TheanandG. J. R. Maat: op,cit ‹p164.
(3) Fedele Mendicino: L’empreinte des oreilles ne constituera plus une prevue ‹13. 01. 2015 ‹https: //www. tdg. ch/geneve/actu-genevoise/empreinte-oreilles-constituera-preuve/story/12338537.
(4) Hiroo Azadi: Evaluation of Existing Methods for Earprint Recognition ‹faculty of science ‹utrecth university ‹2014 ‹p1.
(5) Pragnesh Parmar‹ op,cit, ‹p 72.

الهند[١]، حيث سمح قانون الأدلة الهندي لعام ١٨٧٢ بعد تعديله بقانون تقنية المعلومات سنة ٢٠٠٠ بالاستناد إلى الصوت كدليل في الجرائم[٢].

إن قبول الدليل العلمي أمام القضاء الأمريكي يخضع لقاعدتين أساسيتين، هما: معيار أو قاعدة فراي Frye standard و حجة ماكورميك Argument of McCormick، وتعني القاعدة الأولى: أن الدليل العلمي لا يقبل أمام القضاء إلا إذا كانت نتائجه محل اتفاق بين أهل الاختصاص العلمي الذي ينتمي إليه الدليل، أما القاعدة الثانية: فتعني أن القبول العلمي العام شرط لإخطار القضاء بالمعطيات العلمية، إلا أنه ليس معياراً مناسباً لمقبولية الأدلة العلمية، وأن أي استنتاج ذي صلة مدعوم بتقرير خبير يجب أن يؤخذ ما لم تكن هناك أسباب واضحة للاستبعاد[٣]. وفي معرض تعرضها للأدلة الصوتية قامت العديد من محاكم الولايات المتحدة الأمريكية على المستوى الفيدرالي والمحلي بالتخلي عن قاعدة فراي وتطبيق حجة ماكورميك، وبناء على ذلك قبلت الأدلة الصوتية كدليل أمام المحاكم العليا في بعض الولايات، إلَّا أنَّها رفضت من المحاكم العليا في ولايات أخرى بالاستناد على معيار فراي، ووفقاً لهذا المعيار قبلت المحكمة العليا في بعض الولايات بصمة الصوت، ورفضتها المحكمة العليا في ولايات أخرى[٤]. ومن أجل ذلك طالبت الجمعية الفرنسية للصوتيات [٥] بعدم استخدام الصوت كأحد مخرجات الطب الشرعي كدليل إدانة أمام المحاكم، وذلك على خلفية إدانة شخص يدعى جيرام بيرتيو Jerome Prieto ؛ لاتهامه بعمل إرهابي بناء على تقدير خطأ لصوته في مكالمة هاتفية[٦]. وقد أرجع تقرير الأكاديمية الوطنية للعلوم بالولايات المتحدة الأمريكية [٧] عدم قبول الدليل العلمي كبصمة الصوت وغيره في الأوساط القانونية والقضاء إلى عدم وجود تدريب وخلفية كافية للقضاء والقانونيين على الأساليب العلمية، وما بها من نقاط قوة ونقاط ضعف، الأمر الذي يقتضي نقل ثمار التقدم العلمي إلى رجال القانون والقضاء بشكل واضح وكاف؛ لكي يُستفادَ من التقدم العلمي، وإجراء التعديلات اللازمة على قوانين الإجراءات الجنائية، وأن يتحصل القضاة على تدريب أفضل في منهجيات وتطبيقات علم الطب

(1) Pragnesh Parmar: op,cit ‹p7٣.
(2)https: //www. iilsindia. com/blogs/2018/04/03/legal-position-voice-identification-india/.
(3) Steve Cain ‹Lonnie Smrkovski and Mindy Wilson: Voiceprint Identification ‹https: //expertpages. com/news/voiceprint_identification. htm.
(4) Steve Cain ‹Lonnie Smrkovski and Mindy Wilson: op,cit.
(5) la société française d'acoustique.
(6) Michele Catanzaro ‹Elisabetta Tola ‹Philipp Hummel: Voice Analysis Should Be Used with Caution in Court Although voice recognition is often presented as evidence in legal cases ‹its scientific basis can be shaky ‹25 january 2017 ‹www. scientificamerican. com/article/voice-analysis-should-be-used-with-caution-in-court/.
(7) The National Academy of Sciences (NAS).

الشرعي[١]، وذلك يجعلهم – وفقا للتقرير ذاته– يفتقرون إلى الخبرة العلمية اللازمة لفهم الأدلة الجنائية

العلمية، وتقييمها بشكل سليم[٢].

ويعتقد الباحث أن البصمات أو القياسات الحيوية – محل الدراسة– المتمثلة في بصمات العين والصوت والأذن، تصلح أن يستند عليها القاضي في حكمه بالبراءة، دون الاستناد عليها لوحدها في الإدانة، على اعتبار أن الحكم بالإدانة ينبغي أن يستند على الجزم واليقين، لامظنة فيه أو احتمال، على ارتكاب الشخص للجريمة، وتلك البصمات الحيوية –سالفة الذكر– لا يمكن اعتبارها كذلك، فهي لا تزال في طور الدراسة والبحث، حتى في الدول التي أخذت بها، وكما رأينا من خلال الدراسة أنه ليس هناك اتفاق بين العلماء و المختصين في مجال الطب الشرعي على النتائج العلمية لتلك البصمات، وقدرتها في التحقق من هوية الفرد في جميع الحالات، بل إنَّ الأمر مختلف من حالة لأخرى، وليس هناك جزم أو يقين في نتائجها، ومن الثابت علمياً أنها لا تصل إلى نسبة ١٠٠% وإن كانت تصل إلى نسب عالية مقارنةً بغيرها من الأدلة، وذلك يكفي للحكم بالبراءة، إذ إنَّ الشك يفسر دائماً لمصلحة المتهم، وحتى على فرض دقة نتائجها ؛ تظل هناك مخاوف تتعلق بمدى كفاءة المعامل والعاملين فيها و الأجهزة المستخدمة في الحصول على تلك البصمات ، إذ أن الخطأ و عدم الدقة سيؤثر بلا شك في نتائج تلك البصمات وقدرتها في التحقق من الهوية فضلاً عما قد يعتريها أو ما يحوم حولها من شبهات، متمثلة في التلاعب والتحريف عن طريق التقنيات الحديثة، كالتلاعب في الصوت أو تقليده، أو العبث بقواعد البيانات –بقصد أو بدونه– التي تتضمن بصمات العين والصوت والأذن؛ لتغيير نتائج البصمات الحقيقية المختزنة في قواعد البيانات... إلخ.

إن استخدام البصمات الحيوية في المجال الجنائي يحتاج إلى تحديث التشريعات في ليبيا وغيرها من الدول العربية لضمان تحقيق حماية فعالة لحقوق الإنسان المختلفة ولعل أهمها حقه في حرمة الحياة الخاصة وسرية البيانات الشخصية ، خاصة مع أهمية التعاون الدولي

(1) Carol Henderson ،Diana Botluk : op,cit ،p61-62.

(٢) Jules Epstein: Looking Backwards at old Cases: When Science Moves Forward، Journal of Criminal Law and Criminology، Volume 106 | Issue 1، Winter 2016، p٥.0

لمكافحة الجرائم الخطيرة كالجرائم الإرهابية والجريمة المنظمة والذي قد يقتضي تبادل بيانات البصمات الحيوية بين عدة دول . [١]

ناهيك على أن تلك البصمات وإن كانت تؤكد على تواجد الشخص في مكان ارتكاب الجريمة، إلا أنها لا تعد دليلاً على ارتكابه للجريمة، مما يعني أنه لا يصح التعويل عليها لوحدها عند الحكم بالإدانة، بل إنَّ الأمر يحتاج إلى تدعيمها بأدلة أخرى، بحيث تصبح قرينة لإثبات إدانة الشخص مع غيرها من الأدلة.

---

(١)لاشكَّ في أهمية التعاون الدولي في مجال مكافحة الجريمة، خاصة الجرائم المنظمة والجرائم الإرهابية، إذ من شأنه أن يعزز من آليات مكافحة الجريمة، ففي إطار سعي الدول الأوروبية إلى التعاون فيما بينها في مجال الإجراءات الجنائية ومكافحة الجريمة، صدر عن الاتحاد الأوروبي الأمر التوجيهي رقم UE/٤١/٢٠١٤ في ٣ أبريل ٢٠١٤، بشأن قرار التحقيق الأوروبي في المجال الجنائي، الذي يجوز بمقتضاه للسلطة القضائية بإحدى دول الاتحاد الأوروبي أن تصدر أمرًا قضائياً من أجل القيام بإجراء أو أكثر من إجراءات التحقيق في إقليم دولة أخرى في الاتحاد الأوروبي؛ للحصول على أدلة الجريمة، وكذلك الأدلة الموجودة بالفعل في حوزة السلطة القضائية لهذه الدولة.

Directive 2014/41/UE du Parlement européen et du Conseil du 3 avril 2014 concernant la décision d'enquête européenne en matière pénale.

ومن أجل تنفيذ هذا الأمر التوجيهي فقد صدر في فرنسا المرسوم رقم ١٦٣٦ لسنة ٢٠١٦، والأمر رقم ٥١١ لسنة ٢٠١٧ بشأن أمر التحقيق الأوروبي في المسائل الجنائية

Ordonnance n° 2016-1636 du 1er décembre 2016 relative à la décision d'enquête européenne en matière pénale.

Décret n° 2017-511 du 7 avril 2017 relatif à la décision d'enquête européenne en matière pénale.

كما صدر عن الاتحاد الأوروبي بتاريخ ١٧ أبريل ٢٠١٨ مشروع أمر توجيهي للدول الأعضاء حول وضع قواعد منسقة بشأن تعيين الممثلين القانونيين لأغراض جمع الأدلة في المسائل الجنائية

Proposition de directive du Parlement européen et du conseil établissant des règles harmonisées concernant la désignation de représentants légaux aux fins de la collecte de preuves en matière pénale.

ويفرض هذا الأمر التوجيهي على الدول الأعضاء التأكد من أن مقدمي الخدمات بالدولة ،كخدمة الاتصالات الإلكترونية (وفقاً للأمر التوجيهي المتعلق بقانون الاتصالات الأوروبي) وخدمات مجتمع المعلومات، بما في ذلك مواقع التواصل الاجتماعي، ومقدم خدمات الإسناد على الإنترنت المتعلقة بتعيين أسماء نطاقات الإنترنت وخدمات عنونة IP، موفرات عناوين IP، وسجلات أسماء النطاقات، و تسجيل أسماء النطاقات، وخدمات إخفاء الهوية، والتسجيل الائتماني المرتبط بها، قد قاموا بتعيين ممثل قانوني واحد على الأقل في الاتحاد على نحو مكتوب؛ لغرض الاستلام والامتثال للقرارات والأوامر الصادرة من السلطات المختصة في الدول الأعضاء؛ لأغراض جمع الأدلة في الإجراءات الجنائية، وأن تقوم الدول الأعضاء كذلك تقوم بتعيين سلطة مركزية أو أكثر، إذا كان نظامها القانوني الداخلي يسمح بذلك؛ لضمان التطبيق المتسق والتناسب لهذا التوجيه. كما تضمن الدول الأعضاء قيام السلطات المركزية بتزويد كل منها الآخر بالمعلومات ذات الصلة، وتقديم المساعدة المتبادلة في تطبيق هذا التوجيه بطريقة فعالة، وعلى وجه الخصوص نقل المعلومات والمساعدة المتبادلة، بالإضافة إلى ضمانها تعاون السلطات المركزية مع بعضها البعض، وعند الضرورة، مع اللجنة الرئيسية؛ من أجل ضمان التطبيق الفعال لهذا الأمر التوجيهي.

غيرَّ أن ذلك لا يعني إنكار أي دور لتلك البصمات في مجال التحقيق الجنائي والتحقق من هوية الأشخاص ، إذ إنَّها تصلح – في نظرنا – للحكم بالبراءة إعمالاً للأصل في الإنسان البراءة، وكذلك قد تساعد في لفت انتباه القاضي أو سلطات التحقيق إلى وجود متهم آخر في الجريمة، أو التعرف على المجني عليه في الجريمة، والتحقق من هويته، أو التعرف على المجهولين عند حدوث الكوارث أو حديثي الولادة في المستشفيات ... إلخ .

الخاتمة

وقد وصلنا إلى نهاية دراستنا حول حجية البصمات الحيوية المتمثلة في بصمة العين وبصمة الصوت وبصمة الأذن في الإثبات الجنائي، التي تناولنا من خلالها ماهية تلك البصمات، وقيمتها العلمية في الإثبات، ثم تعرضنا لمدى مشروعيتها ودورها في الإثبات الجنائي، فإننا نخلص من هذه الدراسة بمجموعة من النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج:

- كشفت الدراسة على أن هناك بصمات أخرى غير بصمات الأصابع يمكن عن طريقها الكشف عن هوية الجناة، وتلك البصمات هي البصمات الحيوية كبصمة العين وبصمة الصوت وبصمة الأذن، حيث تمتاز بالدقة؛ لاعتمادها على خصائص جسم الإنسان وسلوكياته، وتلك البصمات كغيرها من وسائل الإثبات الأخرى لها مزايا، ولا تخلو من العيوب.
- ساعدت البصمات الحيوية المتمثلة في بصمة العين والصوت والأذن أجهزة العدالة الجنائية في إماطة اللثام عن كثير من الجرائم الغامضة والمعقدة، التي تعذر الكشف عنها بالوسائل التقليدية، حيث تمكن الجناة من قهر وتعجيز وسائل الإثبات التقليدية في الكشف عنهم وعن جرائمهم، باستخدامهم للعلم والتقنيات الحديثة في تنفيذ مخططاتهم الإجرامية، ومن ثم لا مناص من الاستعانة بالبصمات الحيوية؛ لقدراتها العالية في التحقق من الهوية، إلا أنها لم تصل في أحسن الأحوال إلى ما يقدر بنسبة ١٠٠ % لأسباب تتعلق بالبصمة ذاتها، أو للعمل البشري.
- أبانت الدراسة أنَّ مشروعية البصمات الحيوية –محل الدراسة– يتوقف على عدم مخالفتها لنص في القانون أو انتهاكها لحق من الحقوق التي يكفلها القانون أو الدستور بالحماية، لا سيَّما حق الإنسان في حرمة حياته الخاصة، الذي قد تقتضي المصلحة

العامة المساس به في حدود وضمانات معينة، بالإضافة إلى عدم مشروعية استخدام تلك البصمات وغيرها من التقنيات الحديثة لإثبات جرائم الحدود؛ لمخالفتها قواعد الإثبات في الشريعة الإسلامية.

- أظهرت الدراسة عدم وجود قانون خاص باستخدام بصمة العين والصوت والأذن في الإثبات الجنائي، و أن تلك البصمات لا يمكن التعويل عليها وحدها كدليل إدانة، بل ينبغي تعزيزها بوسائل إثبات أخرى، وعلى خلاف ذلك يجوز التعويل عليها لوحدها كدليل براءة.

ثانياً: التوصيات:

- التأكيد على أهمية وجود قانون ينظم من خلاله المشرع استخدام بصمة العين والصوت والأذن وغيرها من البصمات الحيوية في الإثبات الجنائي، موضحاً فيه ضوابط وضمانات وحالات استخدامها، وألَّا يسمح باللجوء إليها إلا بمقتضى أمر قضائي مسبب؛ في حالات معينة لتحقيق التوازن بين المصلحة الخاصة للفرد والمصلحة العامة للمجتمع، المتمثلة في الكشف عن الجريمة، وتقديم مرتكبيها للعدالة الجنائية.
- التأكيد على أهمية وجود قاعدة بيانات أو ملف آلي خاص بالبصمات الحيوية للمحكوم عليهم و المتهمين؛ للاستفادة منها في الكشف عن الجرائم التي قد ترتكب في المستقبل، والتعرف على مرتكبيها وتقديمهم للعدالة الجنائية، على أن يحاط استخدام قاعدة البيانات أو الملف الآلي بضمانات تكفل تحقيق المصلحة العامة، وعدم إساءة استخدامها، ولعل من أهم تلك الضمانات وجوب إتلاف بيانات البصمات الحيوية عند انتهاء الحاجة إليها، ووضع عقوبات رادعة لكل من يقوم بالتلاعب أو الغش في بيانات البصمات المختزنة، أو يسيء استخدامها، أو يفضي بسرها إلى شخص غير مرخص له قانوناً بالاطلاع عليها، أو يسمح له بالاطلاع عليها... إلخ. وتطوير تشريعات حماية الخصوصية و البيانات الشخصية لتوفير ضمانات فعالة للشخص عند استخدام بصماته الحيوية.
- التأكيد على أهمية التعاون الدولي في مجال مكافحة الجريمة، لا سيَّما جرائم الإرهاب والجريمة المنظمة، بتبادل البيانات المختزنة في قاعدة البيانات أو الملف الآلي للبصمات الحيوية مع الدول، على أن تكون هناك ضمانات تكفل احترام حق الفرد في الخصوصية والانتقال الآمن لبيانات البصمات الحيوية، وعدم إساءة استخدامها، وهو ما يتطلب إصدار وتحديث قوانين حماية البيانات الشخصية في الدول العربية، خاصة في ليبيا والمملكة العربية السعودية.

- تعزيز دعم البحث العلمي في مجال بصمة العين والصوت والأذن وغيرها من البصمات الحيوية، سواء أتمثل ذلك في الدراسات الطبية والتقنية أم عقد المؤتمرات الدولية والمحلية؛ للإحاطة أكثر بمختلف جوانب تلك البصمات، ومعرفة أنجع الطرائق لاستخدامها، وإعداد الكوادر والخبرات الفنية المتخصصة، وأن يكون هناك أفرادٌ متخصصون في كل نوع من أنواع الأدلة العلمية (شرطة، فنية، علمية) بحيث تكون قادرة على التعامل مع تلك التقنيات، ولضمان تحقيق الاستخدام الأمثل لتلك التقنيات في مجال الإجراءات الجنائية، والتأهيل المستمر لأجهزة العدالة الجنائية على كيفية التعامل مع تلك التقنيات، بالاستعانة بخبرات الدول المتقدمة في هذا المجال.

ثبت المراجع

أولاً: باللغة العربية

١. أحمد أبو القاسم، الدليل الجنائي المادي ودوره في إثبات جرائم الحدود و القصاص، الجزء الأول، رسالة دكتوراه، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، ١٩٩٣.

٢. أحمد هندي، طرق الإثبات المعاصرة، (فقه العدالة في الإسلام)، دراسة في البصمة الوراثية وبصمات الأصابع والعين والصوت والدم والرائحة والإثبات الإلكتروني وموقف الفقه الإسلامي منها، ورقة عمل مقدمة لندوة "فقه العصر – مناهج التجديد الديني والفقهي" الذي نظمته وزارة الأوقاف والشؤون الدينية بسلطنة عمان – الندوة الرابعة عشر –(تطور العلوم الفقهية ٥ – ٨ ابريل ٢٠١٥).

٣. أمير آدم أحمد محمد، أهمية بروتوكول البصمة العشرية واستخدامه في التسجيل الجنائي، (دراسة حالة: معتادي الإجرام في ولاية الخرطوم)، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا والبحث العلمي، جامعة الرباط الوطني، ٢٠١٦.

٤. براك عبد الله براك الهيفي، حجية الوسائل العلمية في الإثبات الجزائي، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة الشرق الأوسط، ٢٠١٧.

٥. برهامي أبو بكر عزمي، الشرعية الإجرائية للأدلة العلمية، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٦.

٦. بن لاغة عقيلة، حجية أدلة الإثبات الجنائية الحديثة، رسالة ماجستير، كلية الحقوق بن عكنون، جامعة الجزائر ١، السنة الجامعية ٢٠١١–٢٠١٢.

٧. جمال محمد البدور، الأساليب العلمية و التقنية و دورها في الإثبات الجنائي، الندوة العلمية: الجوانب الشرعية و القانونية لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة في التحقيق الجنائي، عمان ٢٣–٢٥ /٢٠٠٧/٤، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مركز الدراسات و البحوث، قسم الندوات واللقاءات العلمية.

٨. حسن علي محمد على الناعور النقبي، سلطة القاضي الجزائي في تقدير الأدلة، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٨.

٩. حسني محمود عبد الدايم، البصمة الوراثية ومدى حجيتها في الإثبات، دار الفكر الجامعي الإسكندرية، ٢٠٠٩.

١٠. حسين محمود إبراهيم، الوسائل العلمية الحديثة في الإثبات الجنائي، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٨١

١١. خولة عباسي، الوسائل الحديثة للإثبات الجنائي في القانون الجزائري، رسالة ماجستير، كلية الحقوق و العلوم السياسية، جامعة محمد خيضر بسكرة، السنة الجامعية ٢٠١٣-٢٠١٤.

١٢. دبون كريمة، شلاغة لامية، سلطة القاضي الجزائي في تقدير الأدلة، رسالة ماجستير، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عبد الرحمن ميرة – بجاية، السنة الجامعية ٢٠١٢-٢٠١٣.

١٣. دوار غالي الذهبي، الإجراءات الجنائية، مكتبة غريب، القاهرة، الطبعة الثانية، ١٩٩٠.

١٤. رؤوف عبيد، مبادئ الإجراءات الجنائية في القانون المصري، دار الفكر العربي، القاهرة، ٢٠٠٦.

١٥. راشد بن علي حمد الجربوعي، علم البصمات الجنائي، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، ٢٠٠٧.

١٦. رمزي رياض عوض، سلطة القاضي الجنائي في تقدير الأدلة، من دون ناشر، القاهرة، ٢٠٠٤.

١٧. طارق الطويرقي، تقنية القياسات الحيوية، منشور على:
http: //archive. aawsat. com/details. asp?issueno=8800&article=175893#. W3KqWCTXLIU

١٨. طارق سرور، حق المجني عليه في تسجيل المحادثات التليفونية الماسة بشخصه، دار النهضة العربية، القاهرة، الطبعة الثانية، ٢٠٠٤.

١٩. عادل عيسى الطويسي، بصمة الصوت: سماتها و استخداماتها، المجلة العربية للدراسات الأمنية والتدريب، من دون تاريخ ومكان نشر.

٢٠. عباس أحمد الباز، البصمة البصرية والصوتية ودورها في الإثبات الجنائي شرعاً وقانوناً، الندوة العلمية: الجوانب الشرعية و القانونية لاستخدام الوسائل العلمية الحديثة في التحقيق الجنائي، عمان ٢٣-٢٥ /٤/٢٠٠٧، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، مركز الدراسات و البحوث، قسم الندوات واللقاءات العلمية.

٢١. عبد الله بن غازي الغامدي، دور قواعد البيانات الحيوية في مكافحة الإرهاب، الندوة العلمية: أهمية قواعد البيانات الخاصة بمكافحة الإرهاب، القصيم ٢٥-٢٧ مايو ٢٠٠٩، مركز الدراسات و البحوث، قسم الندوات واللقاءات العلمية.

٢٢. عبد الله محمد اليوسف، بصمة الأذن، مجلة أدلة جنائية، العدد ٢٦١، صفر ١٤٢٥ هجري.

٢٣. عزة حازم مكي، نمذجة نظام برمجي للتحقق من الهوية عن طريق بصمة العين، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، ٢٢، ٢٠١٢.

٢٤. علا رحيم، حق المتهم في سلامة جسده، مجلة جامعة ذي قار، العدد ٤، المجلد ٦، أيلول ٢٠١١.

٢٥. عيسى غازي الذيب، بارعة القدسي، دور البصمة الصوتية و البصرية ومدى مشروعيتها في الإثبات الجزائي، مجلة جامعة البعث، المجلد ٣٩، العدد ٥٢، سنة ٢٠١٧.

٢٦. فيصل مساعد العنزي، أثر الإثبات بوسائل التقنية الحديثة على حقوق الإنسان، رسالة ماجستير، دراسة تأصيلية مقارنة تطبيقية، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ٢٠٠٧.

٢٧. مأمون محمد سلامة، الإجراءات الجنائية في التشريع الليبي، الجزء الثاني، المحاكمة و الحكم و العيوب الإجرائية طرق الطعن في الأحكام، منشورات المكتبة الجامعة للنشر و التوزيع، الزاوية – ليبيا، الطبعة الثانية، ٢٠٠٠.

٢٨. محمد علي سكيكر، أدلة الإثبات الجنائي في ضوء التشريع و الفقه و القضاء، دار الجامعة الجديدة للنشر، الإسكندرية، ٢٠١١

٢٩. محمد فريج العطوي، استخدام المحققين لوسائل التقنية وعلاقتها بالكشف عن الجريمة، رسالة دكتوراه، جامعة مؤتة، ٢٠٠٩.

٣٠. محمد محي الدين عوض، الإثبات بين الازدواج و الوحدة في القانون الجنائي والمدني في السودان، دراسة مقارنة، منشورات جامعة القاهرة، فرع الخرطوم، الطبعة الأولى، ١٩٧٤.

٣١. محمود مصطفى، الإثبات في المواد الجنائية في القانون المقارن، مطبعة جامعة القاهرة والكتاب الجامعي، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٧٧.

٣٢. موسى مسعود ارحومة، حجية البصمة الوراثية في الإثبات الجنائي، المجلة العربية لعلوم الأدلة الجنائية و الطب الشرعي، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، المجلد ١، (٤).

٣٣. هلالي أحمد، النظرية العامة للإثبات الجنائي، دار النهضة العربية، القاهرة، الطبعة الأولى، ١٩٨٧.

ثانياً: باللغة الإنجليزية:

1. Anne-Marie Oostveen ،Diana Dimitrova: Iris scanners can now identify us from 40 feet away ،21 May 2015 ،http: //theconversation. com/iris-scanners-can-now-identify-us-from-40-feet-away-42141.
2. Carol Henderson ،Diana Botluk: sleuthing scientific evidence information on the internet ،Journal of Criminal Law and Criminology ،Volume 106 | Issue 1 Winter 2016
3. Dave Mosherdave: ears could make better uniqueids than fingerprints ، https: //www. wired. com/2010/11/ears-biometric-identification/.
4. Jorden Bailey: the gdpr's fingerprint legal implications of the gdpr for the use of biometric data by private parties ،master thesis ،llm Law & Technology ،Tilburg University ،2017.
5. Jules Epstein: Looking Backwards at Old Cases: When Science Moves Forward ، Journal of Criminal Law and Criminology ،Volume 106 | Issue 1 ،Winter 2016.
6. Kapil Verma ،Bhawana joshi and Anju mathai: Ear Prints: Attractive evidence in forensic criminal identification ،International Conference on Forensic Research & Technology October 15-17 ،2012 DoubleTree by Hilton Chicago-Northshore ،USA ،https: //www. omicsonline. org/2157-7145/2157-7145-S1. 007-016. pdf.
7. L. Meijerman ،A. TheanandG. J. R. Maat: earprints in forensic investigations ، Forensic Science Medicine and Pathology · January 2005.
8. Li Yuan and Zhichun Mu: Ear Recognition Based on Gabor Features and

KFDA ، ،the Scientific World Journal ،Volume 2014.
9. Lisa Myers: An Exploration of Voice Biometrics ،SANS Institute 2004.
10. Lynn Meijerman: Earprints as evidence? ،24 February 2006 ،https: //phys. org/news/2006-02-earprints-evidence. html.
11. Mahmut Aşırdizer ،Ertuğrul Tatlısumak ،Beyhan Özyurt ،Mehmet Sunay Yavuz: determination of the usability limits of auricle morPhology for identification ،January 2012 ،P 106. https: //www. researchgate. Net
12. Mamatha R: A Review of Cancelable Biometric Authentication Methods ، Journal of Biometrics & Biostatistics ،Volume9 Issue 2 ،2018.
13. Michele Catanzaro ،Elisabetta Tola ،Philipp Hummel: Voice Analysis Should Be Used with Caution in Court Although voice recognition is often presented as evidence in legal cases ،its scientific basis can be shaky ،25 january 2017 ، www. scientificamerican. com/article/voice-analysis-should-be-used-with-caution-in-court/.
14. Neha Kak ،Rishi Gupta: Iris Recognition System ،International Journal of Advanced Computer Science and Applications(IJACSA) ،Vol. 1 ،no 1 ،2010.
15. Nitin Kaushal and Purnima Kaushal: human earprints: a review ،Journal of Biometrics & Biostatistics ،Volume 2 • Issue 5 ،2011.
16. Penny Khaw: Iris Recognition Technology for Improved Authentication ،SANS Security Essentials (GSEC) Practical Assignment ،Version 1. 3 ،SANS Institute 2002.
17. Pragnesh Parmar: Voice Fingerprinting: A Very Important Tool against Crime ،J Indian Acad Forensic Med. Jan- March 2012.
18. Sanjay Kumar ،Ekta Walia: Analysis of various Biometric Techniques ،International Journal of Computer Science and Information Technologies ،Vol. 2 (4) ،2011.
19. Shideh Homayon: Iris recognition for personal identification using lamstar neural network ،International Journal of Computer Science & Information Technology (IJCSIT) Vol 7 ،No 1 ،February 2015.
20. Steve Cain ،Lonnie Smrkovski and Mindy Wilson: Voiceprint Identification ، https: //expertpages. com/news/voiceprint_identification. htm.
21. The Voiceprint Dilemma: Should Voices ،Be Seen and Not Heard? ،Maryland Law Review ،Volume 35 | Issue 2 ،Article 5.

ثالثًا: باللغة الفرنسية:

1. Alaa Hilal: Système d'identification à partir de l'image d'iris et détermination de la localisation des informations ،Thèse de doctorat de l'UTT ،Université Libanaise - Beyrouth – Liban ،Spécialité: optimization et surete Des systemes ،2013.
2. Ben salem Nawal: La police possède plus de 8. 800 empreintes d'oreilles: dans quel(s) but(s)? ،Publié le samedi 15 juillet 2017 ،http: //www. dhnet. be/actu/faits/la-police-possede-plus-de-8-800-empreintes-d-oreilles-dans-quels-buts-5968e4b9cd70d65d24c2f8ec.
3. Caroline Jean-Meire: les nouvelles technologies et la lute conntre la délinquance: regards croisés france /royaume-uni ،Thèse pour le doctorat en droit ، Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne ،école de droit de la Sorbonne ،2016.
4. Claudine Guerrier ،Laure-Anne Cornelie: Les aspects juridiques de la biometrie ، p1-2 ،biometrics. it-sudparis. eu/downloads/. . . /rep4072e2adb7d5a. doc.
5. David Samson: Des identités de papier à l'identité biométrique ،Ecole des hautes études en sciences sociales - Master 2 de théorie et analyse du droit 2009 ،https:

//www. memoireonline. com/12/13/8127/m_Des-identites-de-papier--l-identite-biometrique36. html.
6. Djili Abdellah Mahdadi Djamel Eddine: Reconnaissance de personnes utilisant la multi-représentation de l'iris ،memoire master academique ،Faculté des Nouvelles technologies de l’information et de la communication ،universite kasdi merbah ouargla ،2015-2016.
7. Fedele Mendicino: L’empreinte des oreilles ne constituera plus une prevue ،13. 01. 2015 ،https: //www. tdg. ch/geneve/actu-genevoise/empreinte-oreilles-constituera-preuve/story/12338537.
8. Frédéric Massicotte: la biométrie ،safiabilité et ses impacts sur la pratique de la démocratie libérale ،mémoire présenté comme exigence partielle de la maitrise en science politique ،Université du québec À montrÉal ،2007.
9. Jean-Philippe Foegle: Sans doigt ،ni loi: La CJUE donne son « feu vert » à la biosurveillance ،La Revue des droits de l’homme [En ligne] ،Actualités Droits-Libertés ،mis en ligne le 28 juillet 2015 ،consulté le 01 octobre 2016.
10. M. Emine Krichen: Reconnaissance des personnes par l’iris en mode degrade ،Thèse de doctorat ،l’Institut National des Télécommunications dans le cadre de l’école doctorale sitevry en co-accréditation avec l’université d’Evry-Val d’Essonne ،2007.
11. Maitre Anthony Bem: « L’ intime conviction » du juge penal ،publié le 23/06/2015 ،https: //www. legavox. fr/blog/maitre-anthony-bem/%C2%AB-intime-conviction-%C2%BB-juge-18136. htm.
12. Nicolas Morizet: Reconnaissance Biométrique par Fusion Multimodale du Visage et de l’Iris ،Thèse présentée pour obtenir le grade de Docteur de l’Ecole Nationale Supérieure des Télécommunications Spécialité: Signal et Images ،École Doctorale d’Informatique ،Télécommunications et Électronique de Paris ،2009.
13. Pierre Piazza: Biométrisation: les étrangers ciblés ،Plein droit n° 85 ،juin 2010.
14. Rémy Cabrillac ،Marie-Anne Frison-Roche: Thierry Revet ،Libertés et droits Fondamentaux ،Dalloz ،16éme édition ،Paris ،2010.
15. Sylvia Preuss-Laussinotte: Protection des données personnelles(Biométrie) ،La Revue des droits de l'homme ،Actualités Droits-Libertés ،le 05 décembre 2008 ،consulté le 25 novembre 2017.
16. Techniques de controle d'acees par biometrie ،Octobre 2011 ،p14 ،www. infcom. rnu. tn/content/pdf/cours/aline-saidane/systeme-identification/Controles-acces-biometrie3. pdf .

آليات حماية البيئة المائية من التلوث في إطار القانوني الدولي

أيمن حمد أمتويل[١]

مقدمة: انعم الله تعالى، على الانسان بنعم كثيرة من اهمها العيش في بيئة نظيفة وعامرة بموارد طبيعية متعددة وكان يفترض أن يحسن الانسان استخدام هذه البيئة وعدم الاضرار بها، الا أن الانسان استغل هذه البيئة وتلك الموارد بطريقة أضرت بها، وقد نتج عن هذا الاستغلال السيئ أن اصبحت الحياة مهددة بكثير من الامراض والاخطار، وذلك بسبب التلوث البيئي بأنواعه، ومن اخطر انواع الاستغلال السيئ التي مارسها الانسان على البيئة، هي استغلال الماء وتلويثه. والماء هو عصب الحياة فمن دونه لا توجد الاحياء فلا يعيش انسان من غيرها، ولا حيوان ولا نبات، قال تعالى ﴿ وجعلنا من الماء كل شيء حي ﴾ كما أن الله سبحانه وتعالى جعل كوكب الارض منفردًا، دون سائر الكواكب الاخرى بتجميعه أكبر قدر من الماء قال تعالى وانزلنا من السماء ماء بقدر فاسكنه في الارض، وتغطي هذه المياه نسبة ٧٠% من سطح الارض، كما قال تعالى ظهر الفساد في الارض والبحر بما كسبت ايدي الناس، حيث بات مستقبل الحياة في كوكب الارض مهددًا بأخطار جسيمة بسبب سواء تصرف الانسان واعتداءاته سواء العمدية وغير العمدية المتزايدة على البيئة المائية، التي تعتبر قوام حياته، وبدأت البيئة المائية تعاني مما اصابها من جراء ذلك التلوث.

وقد اصاب التلوث جميع مصادر المياه وفي حدود كبيرة أو قليلة بالكيماويات والفضلات وبقايا النفط والمعادن الثقيلة، بل بالماء المستعمل نفسه وغيره من الملوثات، ومن هنا باتت مسألة حماية البيئة المائية من التلوث تفرض نفسه وبقوة على الواقع القانوني الدولي الذي وجد نفسها محاطًا بأخطار التلوث مما الزمه أن يقف لمواجهة هذا التلوث والحد منه.

أهمية البحث:

تتبلور أهمية هذا البحث كونه من الموضوعات الحديثة التي لاتزال محل اهتمام على الصعيدين المحلي والدولي، وقد تمثل هذا الاهتمام في صورة إصدار وتحديث قوانين حماية البيئة، وابرام الاتفاقيات وانشاء المنظمات والهيئات واللجان المتخصصة بحماية البيئة المائية، وكذلك تتزايد أهمية هذا الموضوع بكونه مرتبط ببقاء الانسان من الكائنات الحية على كوكب الارض، وباعتبار الماء شريان الحياة، لذلك يجب توفير الحماية اللازمة للمياه من التلوث.

---

[١] *محاضر مساعد بقسم القانون الدولي العام بكلية الحقوق جامعة طبرق*

إشكالية البحث:

تأتي اشكالية هذا البحث في عدة جوانب، الاول منها يتمثل في تلوث مصادر المياه على المستويين المحلي والدولي، وازدياد التلوث المائي بشكل سريع دون تلقيه الاهتمام المناسب من جانب الدول والمنظمات الدولية. اما الجانب الثاني فيتمثل في كون البيئة المائية وسط حيوي لا يقتصر على دولة أو منطقة جغرافية معينة، الامر الذي يوجب تعاون كبير على المستوى الدولي والاقليمي، وبات من الصعب ايجاد هذا التعاون الدولي، لإعطاء الدول الالوية لمشاريعها الصناعية الكبرى التي تعتبر احد الملوثات الرئيسة للبيئة المائية.

خطة البحث:

تناول موضوع البحث الاليات الدولية لحماية البيئة المائية من خلال مبحثين خصص المبحث الاول لبيان ماهية البيئة والتلوث وذلك في اطار مطلبين، المطلب الاول يناقش ماهية البيئة، والمطلب الثاني يناقش ماهية التلوث أما في ما يخص المبحث الثاني فخصص لاهم اليات حماية البيئة المائية على المستوى الدولي والاقليمي وذلك وفقًا لمطلبين، الاول يناقش حماية البيئة المائية في إطار المعاهدات الدولية، والمطلب الثاني يناقش حماية البيئة المائية في ظل المنظمات الدولية، و اردفها الباحث بخاتمة.

المبحث الأول

ماهية البيئة والتلوث

سوف نتناول في هذا المبحث بيان ماهية البيئة والتلوث الذي يصيبها في اللغة والاصطلاح والقانون وذلك على النحو الاتي:

المطلب الأول: ماهية البيئة

ويتضمن هذا المطلب بيان مفهوم البيئة في اللغة والاصطلاح والقانون على النحو الاتي:

الفرع الأول: المفهوم اللغوي للبيئة

تأتي البيئة في اللغة بعدة معاني منها:

– المكان أو المنزل: الذي يسكنه الإنسان قال تعالى(وَأَوْحَيْنَا إلى موسى وَأَخِيهِ أَنْ تَبَوَّآ لِقَوْمِكُمَا بِمِصْرَ بُيُوتًا وَاجْعَلُوا بُيُوتَكُمْ قِبْلَةً وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ ۗ وَبَشِّرِ الْمُؤْمِنِينَ) ﴿٨٧﴾[١]: أي اتخذت لك بيتًا[٢].

– المساواة أو المكافاة: فلقد جاء ايضًا في لسان العرب باء فلان بفلان اذا كان كفًا له يُقتل به [٣].

– الاعتراف أو الاقرار: ففي الدعاء أبُوءُ اليك بنعمتك أي اقر بها[٤].

الفرع الثاني: المفهوم الاصطلاحي للبيئة

تعددت تعريفات البيئة اصطلاحًا فهناك من عرفها بانها الوسط أو المكان الذي يعيش فيه الإنسان وغيره من الكائنات الحية وغير الحية في حين عرفها البعض بأنها "الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل فيه على مقومات حياته من غذاء و كساء ومأوى ويمارس فيه علاقاته مع اقرانه[٥].

---

(1) من الآية ٨٧ من سورة يونس .

(2) أبو الفضل جمال الدين بن مكرم بن منظور الأفريقي المصري ، لسان العرب ، دار صادر ، بدون تاريخ طباعة ، ج١ ، ص٣٨

(3) المرجع السابق ، ص٣٨.

(4) المعلم بطرس البستاني ، محيط المحيط ، قاموس مطول في اللغة العربية ، مكتبة لبنان ، ١٩٨٧م ،ص٥٩.

(5) د/ محمد أحمد المنشاوي ، الحماية الجنائية للبيئة البحرية ، دار النهضة العربية - القاهرة ، ٢٠٠٥م ، ص٢٧-٢٨ .

وعرفها البعض الاخر بانها المحيط المادي الذي يعيش فيه الانسان بما يشمل من ماء وهواء وفضاء وتربة وكائنات حية ومنشآت اقامها لإشباع حاجاته[١].

وعرفت أيضًا بانها مجموع العوامل الطبيعة والحيوية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية، التي تتجاوز في توازن، وتؤثر على الإنسان والكائنات الأخرى بطريق مباشر أو غير مباشر[٢].

كما يمكن تعريف البيئة اصطلاحًا بانها كل ما يحيط بالإنسان من عناصر طبيعية وغير طبيعية تؤثر فيه ويؤثر فيها[٣].

أما البيئة المائية فلم يتعرض لها الفقهاء بشكل كبير لبيان معناها الاصطلاحي ويمكن تعريفها بانها الوسط الطبيعي للأحياء المائية والثروات الطبيعة الكامنة بها[٤].

الفرع الثالث: المفهوم القانوني للبيئة

تنوعت مفاهيم البيئة من هذه الناحية بتعدد المشرعين والاتفاقيات والمؤتمرات المعنية بحماية البيئة فلقد عرفها المشرع الليبي في الفقرة الاولى من المادة الاولى من قانون حماية وتحسين البيئة رقم ١٥ لسنة ١٣٧١و.ر – ٢٠٠٣م بانها " المحيط الذي يعيش فيه الإنسان وجميع الكائنات الحية ويشمل الهواء والماء والتربة والغذاء سواء في اماكن السكن أو العمل أو مزاولة النشاط او غيرها من الاماكن الاخرى ".

كما عرفها المشرع الكويتي في المادة الاولى فقرة (١) من القانون رقم ٢١ لسنة ١٩٩٠ الصادر بإنشاء الهيئة العامة للبيئة بانها " المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية من انسان وحيوان ونبات وكل ما يحيط بها من هواء وماء وتربة وما يحتويه من مواد صلبة أو سائلة او غازية أو اشعاعات طبيعية والمنشآت الثابتة والمتحركة التي يقيمها الإنسان".

وعرفها المشرع المصري في الفقرة الاولى من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الصادر في شأن البيئة بانها " المحيط الحيوي الذي يشمل الكائنات الحية وما يحتويه من مواد، وما يحيط بها من هواء وماء وتربة، وما يقيمه الانسان من منشآت".

---

(6) د/ ماجد راغب الحلو ، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة ، دار المطبوعات الجامعية ـ الاسكندرية ، ص٣١.

(2) د/ أحمد عبدالكريم سلامة ، قانون حماية البيئة الإسلامي ، مقارنًا بالقوانين الوضعية ، بدون دار نشر، ط ١ ، ١٤١٦هـ-١٩٩٦م ، ص٢٨.

(3) رائف محمد لبيت ، الحماية الاجرائية للبيئة ، رسالة ماجستير مقدمة لكلية الحقوق ، جامعة المنوفية ، ٢٠٠٨م ، ص١١.

(4) د/ أحمد عبدالكريم سلامة ، قانون حماية البيئة الإسلامي ، مقارنًا بالقوانين الوضعية ، مرجع سابق ، ص١٠٤.

وعلى الصعيد الدولي عرف الإعلان الصادر عن مؤتمر البيئة البشرية الذي انعقد في استوكهولم بالسويد عام ١٩٧٢ البيئة بانها: " كل شيء يحيط بالإنسان سواء كان طبيعيا او بشريًا.

اما المؤتمر الدولي للتربية البيئية الذي عقد في مدينة تبليس بجمهورية جورجيا خلال الفترة من ١٣-٢٦ اكتوبر ١٩٧٧عرف البيئة بانها:" الاطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى، ويمارس فيه علاقاته مع اخوانه من البشر.

ولم يتعرض المشرع الليبي اسوة بمعظم المشرعين العرب لبيان المفهوم القانوني للبيئة المائية في حين بين المشرع المصري مفهوم البيئة المائية في المادة الاولى من البند التاسع من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤م، بانها وسط يتسع ليشمل الأنهار والبحار والمياه الداخلية والبحيرات، ويشمل كذلك المياه الجوفية.

المطلب الثاني: ماهية التلوث

نتناول في هذا المبحث بيان المفهوم اللغوي والاصطلاحي والقانوني للتلوث وذلك وفقًا للاتي:

الفرع الأول: المفهوم اللغوي للتلوث:

التلوث في اللغة يأتي بمعنى التلطيخ، حيث جاء في المعجم الوجيز ان لوث ثوبه بالطين أي لطخه به، كما يأتي التلوث أيضًا بمعنى الخلط، فلوث الشيء بالشيء أي خلط به[١].

الفرع الثاني: المفهوم الاصطلاحي للتلوث:

تعددت التعريفات الاصطلاحية للتلوث فعرفه البعض بانه "أي إفساد مباشر للخصائص العضوية أو الحرارية أو البيولوجية والإشعاعية لأي جزء من البيئة، أو الإدخال المباشر، لملوث في وسط معين"[٢].

---

[1] المعجم الوجيز ، مجمع اللغة العربية بجمهورية مصر العربية ، طبعة خاصة بوزارة التعليم ، ١٩٩٤م ،ص٥٦٧.

[2] د/ أحمد عبدالكريم سلامة ، قانون حماية البيئة الإسلامي ، مقارنًا بالقوانين الوضعية ، مرجع سابق ص٤٢.

كما ذهب آخرون الي أن التلوث هو " الضرر الحال أو المستقبلي الذي ينال من أى عنصر من عناصر البيئة والناجم عن نشاط الانسان الطبيعي أو المعنوي أو بفعل الطبيعة والمتمثل في الاخلال بالتوازن البيئي سواء كان صادرًا من داخل البيئة الملوثة أو واردا عليها[١].

وعُرف ايضًا بانه: وجود أي مادة أو طاقة في البيئة الطبيعية بغير كيفيتها أو كميتها أو في غير مكانها أو زمانها بما من شانه الاضرار بالكائنات الحية أو بالإنسان في امنه أو صحته أو راحته [٢] أو تغيير متعمد أو عفوي تلقائي في شكل البيئة ناتج عن مخالفات الانسان[٣].

الفرع الثالث: المفهوم القانوني للتلوث:

تعددت التعريفات القانونية للتلوث بتعدد القوانين المنظمة لحماية البيئة من التلوث، حسب وجهة نظر المشرعين في حماية البيئة من التلوث، فالمشرع الليبي على سبيل المثال عرفه في المادة الاولى فقرة (٣) من قانون حماية وتحسين البيئة رقم ١٥ لسنة ١٣٧١و.ر– ٢٠٠٣م على أنه "حدوث اية حالة أو ظرف ينشأ عنها تعرض صحة الانسان أو سلامة البيئة للخطر نتيجة لتلوث الهواء أو مياه البحر أو المصادر المائية أو التربة أو اختلال توازن الكائنات الحية بما في ذلك الضجيج والاهتزازات والروائح الكريهة واية ملوثات أخرى تكون ناتجة عن الانشطة والاعمال التي يمارسها الشخص الطبيعي أو المعنوي".

اما المشرع المصري فنص الفقرة (٧) من المادة الاولى من القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ الصادر بشأن البيئة على أن التلوث هو " أي تغير في خواص البيئة مما قد يؤدي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى الاضرار بالكائنات الحية أو المنشآت أو يؤثر على ممارسة الإنسان لحياته الطبيعية".

وعلى الصعيد الدولي نصت الاتفاقية المتعلقة بتلوث الهواء بعيد المدى عبر الحدود المنعقدة في جنيف بتاريخ ١٣ نوفمبر ١٩٧٩ في المادة (١/أ) على أن تلوث الهواء هو إدخال الإنسان بشكل مباشر أو غير مباشر لمواد أو لطاقة في الجو أو الهواء يكون لها مفعول ضار يعرض صحة الإنسان للخطر ويلحق الضرر بالموارد الحيوية والنظم البيئية والفساد بالأحوال المادية ويمس أو يضر كل من يتمتع بالبيئة أو باستخداماتها المشروعة.

---

(1) د/ أحمد محمود سعد ، استقراء لقواعد المسؤولية المدنية في منازعات التلوث البيئة ، دار النهضة العربية – القاهرة ، ط١ ، ١٩٩٤م ، ص٦٤.

(2) د/ ماجد راغب الحلو ، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة ، مرجع سابق ، ص٣٢.

(3) د/ صليحة على صداقة ، النظام القانوني لحماية البيئة من التلوث في البحر المتوسط ، منشورات جامعة قاريونس – بنغازي ، الطبعة الاولى ، ١٩٩٦م ، ص ٤٤.

كما عرفت المادة (٤/١) من اتفاقية الامم المتحدة لقانون البحار لعام ١٩٨٢ تلوث البيئة البحرية بانه ادخال الإنسان في البيئة البحرية بما في ذلك مصاب الانهار بصورة مباشرة أو غير مباشرة مواد أو طاقة تنجم عنها أو يحتمل ان تنجم عنها اثار مؤذية مثل الاضرار بالموارد الحية والحياة البحرية وتعريض الصحة البشرية للإخطار واعاقة الانشطة البحرية بما في ذلك صيد الاسماك وغيره من اوجه الاستخدام المشروعة للبحار، والحط من نوعية قابلية مياه البحر للاستعمال والاقلال من الترويج.

المبحث الثاني:

الاليات الدولية لحماية البيئة المائية:

تنبه المجتمع الدولي إلى ضرورة الدفاع عن البيئة المائية وتأمين الحماية الافضل لها، وأزداد هذا الاهتمام من بداية السبعينات من القرن الماضي، حيث تأكد هذا المجتمع إلى إن وضع آليات دولية لحماية البيئة المائية لا تشكل عقبة أمام التنمية الاقتصادية، وإنما تعد شرطًا أساسًا لضمان تحقيقها.

ويشغل الماء ما يزيد على ثلثي مساحة الارض ويعيش ما يقترب من النسبة ذاتها من سكان العالم داخل المساحات الممتدة حول المجاري المائية من بحار ومحيطات وانهار، وهذا العامل يجعل البيئة المائية أكثر عرضة للتلوث.

ومن هنا اهتم المجتمع الدولي بضرورة وضع آليات لحماية هذه البيئة من التلوث من خلال المعاهدات والمنظمات الدولية.

وعلى ذلك سوف نقسم هذا المبحث إلى مطلبين نتناول في المطلب الأول حماية البيئة المائية من خلال المعاهدات الدولية، وفي المطلب الثاني نتناول حماية البيئة المائية في إطار المنظمات الدولية وذلك على النحو التالي:

المطلب الأول

حماية البيئة المائية في إطار المعاهدات الدولية [١]

ابُرمت في إطار القانون الدولي العديد من المعاهدات الدولية الهامة لمنع تلوث البيئة المائية منها ماهي معاهدات دولية، ومنها ماهي إقليميه والتي سوف نتناولها من خلال فرعين نخصص الأول لدراسة المعاهدات الدولية، ونخصص الثاني لتناول المعاهدات الاقليمية وذلك على النحو التالي:

الفرع الأول:

المعاهدات الدولية لحماية البيئة المائية:

بعد تنبه المجتمع الدولي إلى الاخطار التي يمكن أن يسببه تلوث البيئة المائية وآثارها على حياة الانسان والحيوان والنبات الى التوصل إلى وضع العديد من المعاهدات الدولية لحماية البيئة ومن أهم هذه المعاهدات نتناولها فيما يلي:

اولا: اتفاقية لندن الدولية لمنع التلوث بزيت البترول في البحار عام ١٩٥٤ م.

عقدت هذه الاتفاقية في لندن في ١٢مايو ١٩٥٤[٢] ودخلت حيز النفاد في ٢٦ مايو ١٩٥٤، وتهدف هذه الاتفاقية إلى مكافحة التلوث البحري بزيت البترول، وذلك بتحديد مناطق معينة يحظر التصريف العمدي للزيت ومخلفاته فيها، وتسري أحكام هذه الاتفاقية على السفن المسجلة في إقليم أي من الدول الموقعة عليها، كما تسري على الدول غير الموقعة بشرط إلا تقل حمولتها عن ١٥٠ طن، وقد وضعت هذه الاتفاقية قواعد موضوعية بخصوص تفريغ البترول في مياه البحر وشروطه، وقررت أن أي تفريغ على خلاف أحكامها يعد عملا غير مشروع بل ويعد جريمة يعاقب عليها وفقًا لقانون دولة الاقليم الذي حدث فيه التفريغ (المادة

---

(١) تعريف المعاهدة الدولية : نصت المادة الأولى من معاهدة فيننا لقانون المعاهدات لعام ١٩٦٩ م بأنها ((اتفاق دولي يعقد بين شخصين أو أكثرمن اشخاص القانون الدولي كتابة ويخضع للقانون الدولي سواء تم في وثيقة واحدة أو أكثر وأيا كانت التسمية التي تطلق عليه)) د/ محسن أفكيرين ،القانون الدولي العام ، دار النهضة العربية ،السنة ٢٠١٧ ، ص٣٦-٣٧ .

(٢) د /أحمد نجيب رشدي ، قواعد مكافحة التلوث البحري ومسؤولية مالك السفينة ، المجلة المصرية للقانون الدولي ، مجلد ٣٣٣، ١٩٧٧م ، ص ١٨٦.

السادسة من الاتفاقية[١]) وقد حددت هذه الاتفاقية حالات يكون فيها التفريغ جائز ولكن وضعت شروط لهذا التفريغ.

أ – بالنسبة للسفن عدا الناقلات: قررت المادة الثالثة فقرة ((أ)) منها إنه يحظر تفريغ البترول أو المخلوط البترولي من السفن، بخلاف الناقلات إلا إذا توافرت الشروط الاتية:

١– أن تكون السفينة في حالة ابحار، أي تجري في عرض البحر.
٢– أن لا يتجاوز معدل التفريغ الفوري ستون لترًا في الميل الواحد.
٣– أن يكون محتوى البترول المفرغ أقل من مائة جزء من المليون من الخليج.
٤– أن يتم التفريغ على أبعد مساحة ممكنة من البر.

ب– بالنسبة للناقلات البترول: قررت الفقرة ((ب)) من ذات المادة، إنه يحظر تفريغ البترول أو مخلوط البترول من ناقلات الصهاريج إلا إذا توافرت الشروط الاتية:

١– أن تكون الناقلة في حالة إبحار وجريان في البحر.
٢– إن لا يتجاوز معدل التفريغ الفوري للبترول ستون لترًا في الميل الواحد.
٣– إن لا يتجاوز مجمل كمية البترول المفرغة في مياه الصابورة (مياه الاتزان) جزءا من خمسة عشر الف جزء من محمل سعة الحمولة.
٤– أن تكون الناقلة على بعد ما يزيد عن خمسين ميلا من أقرب شاطئ.

وقد قررت الاتفاقية أن أي تفريغ خلاف الحالات والشروط المشار إليها يعد غير مشروع ومحظور بل يعد جريمة معاقبًا عليها وفقًا لقانون دولة الاقليم الذي حدث فيه التفريغ (م ٦ / ١) وكذلك وفقًا لقانون دولة العلم الذي ترفعه السفينة أو الناقلة التي قامت بالتفريغ[٢].

ويلاحظ إن هذه الاتفاقية طرأت عليها عدة تعديلات لزيادة فاعليتها عام ١٩٦٢– ١٩٦٩– ١٩٧١م، واستكملت باتفاق دولي آخر عام ١٩٧٣م لضمان تحقيق القدر الكافي من الحماية للبيئة البحرية من التلوث من زيت البترول ومخلفاته، وانضمت ليبيا إلى هذه الاتفاقية في ١٨ / ٥/ ١٩٧٢ م.

---

(١) د / رياض صالح أبو العطا ، دور القانون الدولي العام في مجال حماية البيئة ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، الطبعة الثانية ، ٢٠٠٨م ، ص ١١١ .

(٢) د / أحمد عبد الكريم سلامة ، التلوث النفطي وحماية البيئة البحرية ، المؤتمر العلمي الاول للقانونيين المصريين ، الحماية القانونية للبيئة في مصر ، ١٩٩٢ م ،ص ١٦ – ١٧ .

ثانيًا: اتفاقية بروكسل لعام ١٩٦٩ م بشأن التدخل في أعالي البحار في حالات التلوث البترولي:

لقد كان لكارثة التلوث البحري الذي تسببت فيها ناقلة البترول ((توري كانيون)) الليبيرية في مايو ١٩٦٧ أمام شواطئ المملكة المتحدة، إن دعت المنظمة البحرية الدولية إلى عقد مؤتمر في بروكسل عام ١٩٦٩ لتدارك عيوب اتفاقية لندن لعام ١٩٥٤، وذلك بسبب عدم كفايتها لمواجهة حالات التلوث الناتج عن كوارث السفن في أعالي البحار، ولوضع القواعد القانونية الدولية المتعلقة بمكافحة التلوث البحري.

ولقد اسفر هذا المؤتمر عن اقرار اتفاقيتين:

الاولى: الاتفاقية الخاصة بالتدخل في أعالي البحار في حالات الكوارث الناتجة عن التلوث بالنفط، والمعروفة باسم اتفاقية بروكسل عام ١٩٦٩، ودخلت حيز النفاذ في ٦ مايو ١٩٧٥م، اما الثانية: فهي خاصة بالمسئولية المدنية عن الأضرار الناجمة عن التلوث بالزيت[١].

ثالثًا: الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لندن لعام ١٩٧٣م.

تبين للمنظمة البحرية الدولية إن اتفاقية لندن لعام ١٩٥٤ وما لحقها من تعديلات لم تعد تكفي لمواجهة التلوث البحري بسبب زيادة مفهوم حماية البيئة البحرية سواء من الناحية الفنية أو القانونية والاهم من ذلك إن الاتفاقية المذكورة قد ركزت على التلوث الناتج من النفط مع اغفال مصار التلوث الأخرى التي تسبب فيها السفن[٢].

من اجل ذلك دعت المنظمة البحرية الدولية إلى عقد مؤتمر دولي في لندن في الفترة من ٨ أكتوبر إلى ٢ نوفمبر عام ١٩٧٣، وأسفر هذا المؤتمر عن عقد اتفاقية جديدة لمنع التلوث البحري الذي تتسبب فيه السفن، ودخلت هذه الاتفاقية دور النفاد في ٢ أكتوبر ١٩٧٣ م[٣].

(١) د /عبد العزيز مخمير عبد الهادي ، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٧٦م ، ص ١٣٠ .

(٢) د / عبد السلام منصور الشيوي ، الحماية الدولية للبيئة المائية من التلوث ، دار النهضة العربية ،القاهرة ، ٢٠١٠م ص ٤٨ .

(٣) د رياض صالح أبو العطا ، مرجع سابق ص ١١٧ .

وتسري هذه الاتفاقية على كل أنواع التلوث سواء كان سببه النفط أو غيره من المواد الضارة، كما تسرى على كل السفن من أي نوع سواء كانت ناقلات أو غيرها ولهذا فإن هذه الاتفاقية تعد أكثر شمولا من اتفاقية ١٩٥٤.

وقد فصلت الاتفاقية في أنواع النفايات، وفرقت بين الانواع المحظور إغراقها مطلقًا وقد حددها الملحق الاول من الاتفاقية وبين الانواع الاخرى التي يجوز إغراقها بمقضي تصريح عام أو تصريح خاص مسبق.

وقد فرضت هذه الاتفاقية عدة التزامات على الدول الاطراف منها تعهد كل دولة بتعزيز الرقابة على مصادر تلوث البيئة البحرية واتخاذ كافة الخطوات العملية لمنع تلوث البحار بإغراق النفايات التي تحمل مخاطر على الصحة الانسانية وإلحاق الأذى بالمواد الحية والحياة البحرية.

رابعًا: اتفاقية الامم المتحدة لقانون البحار لعام ١٩٨٢:

اسفرت جهود الامم المتحدة عن إبرام اتفاقية دولية شاملة لتنظيم استخدام البحار في ١٠ ديسمبر ١٩٨٢، وتعد هذه الاتفاقية من الاعمال القانونية الدولية الهامة لأنها استخدمت نظام قانوني جديد لحماية البيئة المائية، وتضمنت العديد من النصوص القانونية الهامة والمتعلقة بمسألة تلوث البيئة المائية وكيفية حمايتها دوليًا[١].

وقد اعطت هذه الاتفاقية للدول حقوقًا سيادية مفادها الانتفاع بثروات البحار واستغلال مواردها الطبيعية إلا انها وضعت عليها الالتزامات الكفيلة بالحفاظ على البيئة البحرية ومكافحة مصادر تلوثها أيا كانت (المادة ١٩٢).

ولقد اوضحت الاتفاقية وسائل تنفيذ الالتزام المتعلق بحماية البيئة وذلك عن طريق:

١- التعاون بين الدول من اجل وضع المعايير وبرامج الدراسات والبحوث في مجال الحماية من التلوث.
٢- إنشاء نظم للرصد والتقويم البيئي.

---

(١) د / صالح محمد بدر الدين ، الالتزام الدولي بحماية البيئة ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ٢٠٠٦ ، ص٥٧.

٣- وضع القوانين والانظمة اللازمة لحماية البيئة البحرية[١]، ونصت الاتفاقية ايضا على ضرورة مساعدة الدول النامية في مجال حماية البيئة البحرية والحفاظ عليها ومنع التلوث البحري عن طريق تزويدهم بالمعدات والتسهيلات اللازمة وتنص الاتفاقية كذلك على ضرورة ملاحظة وقياس وتقسيم وتحليل مخاطر تلوث البيئة البحرية وأثارها بواسطة الطرق العلمية المعترف بها.

وتعالج أيضا بشيء من التفصيل موضوع التلوث الناجم عن السفن التي تؤدي تلوث البيئة البحرية.

وتلتزم الدول كذلك باتخاذ التدابير الضرورية لحماية النظم البيئة والمحافظة على أشكال الحياة البحرية خاصة المستنزفة أو المهددة بالانقراض[٢]، وقد انضمت الدولة الليبية لهذه الاتفاقية في ٤- ديسمبر ١٩٨٤م.

الفرع الثاني:

المعاهدات الاقليمية لحماية البيئة المائية:

نستعرض في هذا الفرع بعض المعاهدات الاقليمية التي نصت على حماية البيئة المائية وذلك على النحو الاتي بيانه:

أولا: الاتفاقية الهندية الباكستانية لحماية نهر الهندوس المبرمة في عام ١٩٦٠م:

وتنص هذه الاتفاقية على أن لكل طرف أن يعلن نيته في إن يمتنع كليا عن تلوث مياه النهر الذي يمكن أن يؤثر على استعمالات تلك المياه.

وعلى كل طرف قبول اتخاذ التدابير اللازمة التي تكفل عدم إلقاء أي نفايات في النهر وعلاجها بطريقة لا تؤثر على استعمالات مياه النهر[٣].

ثانيًا: اتفاقية حماية بحيرة كونستاس المبرمة عام ١٩٦٠م:

وقد نصت هذه الاتفاقية على أن تتعاون الدول الموقعة عليها في مجال حماية مياه البحيرة من التلوث بمختلف مصادره.

كما عليها اتخاذ التدابير الضرورية لمنع زيادة التلوث ولتحسين الحالة الصحية لمياهيا، وأن تتعهد الدول الشاطئية بأن تفحص بعنايه تدابير حماية المياه التي تتصل بإقليميها[٤].

(١) د/ رياض صالح أبو العطا ، مرجع سابق ، ص ١٢٨

(٢) د/ عبد العزيز مخيمر عبد الهادي ، مرجع سابق ، ص ١٤٣ – ١٤٤ .

(٣) د/ عبد السلام منصور الشيوي ، مرجع سابق ، ص ٧٠ .

(٤) نفس المرجع ، ص ٧٠ .

ثالثًا: اتفاقية حماية نهر الراين من التلوث الكيميائي لعام ١٩٧٦ م:

ابرمت هذه الاتفاقية بعد التلوث الخطير ومعدلاته المرتفعة الذي يتعرض له نهر الراين حيث يقع بين أكبر الدول الصناعية، المانيا، هولندا، فرنسا، سويسرا، حيث تفرغ مصانعها العديد من المخلفات الصناعية الصلبة والسائلة فيه.

حيث حظرت الاتفاقية بوجه عام تفريغ المركبات الكيميائية في النهر لحماية النهر من التلوث[١].

رابعًا: الاتفاقية الاقليمية للمحافظة على بيئة البحر الاحمر وخليج عدن والبروتوكول الملحق بها – جدة ١٩٨٢م:

أبرمت اتفاقية بيئة البحر الاحمر وخليج عدن والبروتوكول الملحق بها في مدينة جدة في ١٤ نوفمبر عام ١٩٨٢ م، تحت رعاية الجامعة العربية، ووقعت عليها كافة الدول العربية المطلة على البحر الاحمر بما في ذلك منظمة التحرير الفلسطينية.

وتنطبق أحكام هذه الاتفاقية على البيئة البحرية الاقليمية للبحر الاحمر وخليج عدن وخليج العقبة وخليج السويس وقناة السويس حتى نقطة التقائها بالبحر الابيض، وهذه البيئة تشمل البيئة المائية لمناطق البحر الاقليمي للدول الاطراف، والمنطقة المجاورة، والمنطقة الاقتصادية الخالصة، والجرف القاري واعالي البحار، ولذلك لا تسري أحكامها علي بيئة المياه الداخلية للأطراف الا إذا طلبت الدول المعنية ذلك[٢].

وتسري أحكام هذه الاتفاقية على السفن والطائرات الخاصة أو التجارية، وكذلك السفن والطائرات التي تمتلكها الدول الاطراف وتستخدمها في أغراض تجارية، ولا تسري على السفن والطائرات التي تتمتع بحصانة سيادية.

وقد اولت الاتفاقية حماية بيئة البحر الاحمر وخليج عدن من التلوث عناية خاصة ففرضت الاتفاقية مجموعة من الالتزامات على عائق الدول الاطراف منها:

١- التزام الدول الاطراف باتخاذ جميع ما يلزم من التدابير لمنع تلوث بيئة البحر الاحمر وخليج عدن أيًا كان مصدره.

٢- التعاون فيما بينها في حالات التلوث الطارئة (م ٣/ ٢).

٣- التعاون من أجل تعزيز برامج البحث العلمي والفني (م٩ – ١٢).

---

(١) د/ نبيلة عبد الحليم كامل ، نحو قانون موحد لحماية البيئة ، دار النهضة العربية ، القاهرة ، ١٩٩٣ ، ص٢٩١ .

(٢) د / أحمد عبد الكريم سلامة ، قانون حماية البيئة ، مرجع سابق ، ص١٧٢.

٤- التعاون مع المنظمات الدولية والاقليمية من أجل الحفاظ على البيئة البحرية لمنطقة البحر من التلوث ومنعه وخفضه.

٥- التعاون لوضع القواعد المتعلقة بالمسؤولية المدنية والتعويض عن الضرر الناتج عن التلوث (م ١٣).

٦- وضـع القوانيـن واللوائح الوطنية لتنفيذ الالتزامات الناتجة عن هذه الاتفاقية (م١/٣).

المطلب الثاني:

حماية البيئة المائية في ظل المنظمات الدولية:

لقد انشئت معظم المنظمات الدولية في وقت لم تكن فيه موضوعات حماية البيئة بصفة عامة والبيئة المائية بصفة خاصة تحظى بالاهتمام على المستويين الرسمي والشعبي، ولهذا جاءت معظم مواثيق هذه المنظمات خلوا من أي نص أو نصوص تتضمن حماية البيئة المائية كهدف من الاهداف التي تعمل المنظمات الدولية على تحقيقها.

وعندما بدأت اجراس حماية البيئة المائية تدق ويعلو صوتها وذلك بسبب النمو الصناعي، وظهور مصادر جديدة للطاقة تحمل مخاطر عظيمة ضد الجنس البشري، وازدياد معدلات التلوث، لم تتخلف المنظمات الدولية ولم تتقاعس عن تسخير مواردها وامكانياتها الفنية والمالية لصيانة البيئة والمحافظة على مواردها الطبيعية وازاء غياب النصوص التي تمنح المنظمات الدولية اختصاصًا صريحًا لمواجهة هذه المشاكل، لم يكن هناك مفر من قيام كل منظمة بتفسير ميثاقها تفسيرًا واسعًا، وبطريقة تسمح لها بأن تلقي بدلوها في هذا المجال.

وسوف نتناول حماية المنظمات الدولية للبيئة المائية بالتفرقة بين المنظمات الدولية والاقليمية والمتخصصة وذلك كالاتي:

الفرع الأول: دور المنظمات الدولية في حماية البيئة المائية:

اولًا: وسائل المنظمات الدولية في حماية البيئة:

لم تهتم المنظمات الدولية في بادئ الأمر بإنشاء أجهزة فرعية أو لجان أو أقسام لحماية البيئة ولكن مع تزايد الاهتمام بحماية البيئة على المستويين الوطني والدولي وظهور المفاهيم الجديدة التي تنظر إلى مشاكل البيئة ككل رأت الكثير من المنظمات الدولية إنشاء فروع أو أجهزة أو أقسام أو لجان داخل هياكلها التنظيمية للأشراف على حماية البيئة والحفاظ على مواردها الطبيعية ومكافحة ظواهر التلوث وهكذا شهدت المنظمات الدولية ميلاد أجهزة متخصصة في الشؤون البيئة نذكر منها:

١ - في نطاق منظمة الامم المتحدة:

قامت منظمة الأمم المتحدة بعظيم الجهود في سبيل حماية البيئة من التلوث، ولعل أهم هذه الجهود كان مؤتمر الامم المتحدة المنعقد بإستكهولم عام ١٩٧٢ الذي انتهى إلى ضرورة انشاء هياكل تنظيمية تتبع الامم المتحدة للنهوض بالتعاون الدولي لحماية البيئة، وهكذا شهدت المنظمة ميلاد برنامج الأمم المتحدة للبيئة، باعتباره الجهاز الفرعي للمنظمة المسؤول عن تلك المشاكل، كما أنشئت اللجان الاقتصادية الإقليمية التابعة للمجلس الاقتصادي والاجتماعي لمنظمة الأمم المتحدة، وسوف نعرض بإيجاز هيكل كل هذين الجهازين.

١- برنامج الأمم المتحدة للبيئة:

ويتشكل هذا البرنامج من الاجهزة التالية:

أ- مجلس الإدارة أو المحافظين: وهو عبارة عن جهاز حكومي يتكون من ممثلي ٥٨ دولة ينتخبون بواسطة الجمعية العامة للأمم المتحدة ويتولى مجلس الادارة رسم سياسة برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ولقد حدد قرار الجمعية العامة رقم ٢٩٩٧ مسئوليات المجلس وهي تشمل النهوض بالتعاون الدولي بين الحكومات في مجال البيئة.

ب- امانة أو سكرتارية البيئة: انُشأت سكرتارية البيئة بمقتضى قرار الجمعية العامة المشار اليه، ويتولى مسئولية الاشراف على البرامج المتعلقة بالبيئة وتنسيق العمل مع أجهزة الامم المتحدة ووكالاتها المتخصصة أو المنظمات الدولية الاخرى.

ج- صندوق البيئة: وتتكون موارد هذا الصندوق من المساهمات الاختيارية للدول الاعضاء في منظمة الامم المتحدة، ويهدف الصندوق إلى تشجيع تطبيق الاجراءات الخاصة بحماية البيئة عن طريق تقديم التمويل المالي اللازم.

د- لجنة التنسيق: ويرأس هذه اللجنة المدير التنفيذي للبرنامج وتنحصر مهمتها في تحقيق التعاون والتنسيق بين الاجهزة التي تشترك في تنفيذ البرامج البيئية.

٢- اللجان الاقتصادية الإقليمية التابعة للأمم المتحدة:

في نطاق الجان الاقتصادية التابعة للمجلس الاقتصادي والاجتماعي لمنظمة الأمم المتحدة أنُشأت فروع ولجان لشؤون البيئة، فعلى سبيل المثال أنشأت اللجنة الاقتصادية الأوروبية العديد من مجموعات العمل لدراسة مشاكل تلوث الهواء والماء، كما أنشأت في عام ١٩٧٣ مجموعة المستشارين لحكومات بلدان اللجنة لاقتصادية الأوربية لمشاكل البيئة[١].

ثانيا دور المنظمات الاقليمية في حماية البيئة:

١ - دور جامعة الدول العربية في الاهتمام بالبيئة:

لم يتضمن ميثاق جامعة الدول العربية أي نص يتعلق بحماية البيئة ومع ذلك فقد اهتمت الجامعة ومنظماتها المتخصصة ابتداء من عام ١٩٧٢ بشؤون البيئة، فبعد هذا العام اهتمت جامعة الدول العربية بحماية البيئة وذلك من خلال انشاء مجلس الوزراء العرب المسئولين عن الشؤون البيئية وكذلك المؤتمرات والندوات التي عقدت في إطار جامعة الدول العربية.

أولاً: النظام الأساسي لمجلس وزراء العرب ودوره في الاهتمام بالبيئة:

مجلس الوزراء العرب المسؤول عن الشئون البيئية داخل الدول الأعضاء بجامعة الدول العربية وقد حددت المادة الثالثة للنظام الأساسي للمجلس دوره في أنه " يهدف المجلس إلى تنمية التعاون العربي في مجالات شئون البيئة والتنمية المستدامة كما يلي:-

١- وضع استراتيجية عربية لإدارة البيئة وحمايتها وذلك بعد تحديد المشكلات البيئية الرئيسية في الوطن العربي، وأولويات العمل اللازمة لمواجهتها، بالإضافة إلى التعاون والتنسيق مع المنظمات العربية المخصصة.

٢- العمل على وضع وتعزيز وتوحيد المواصفات والمقاييس والمحددات لتقييم الأثر البيئي.

٣- العمل على إدخال الاعتبارات البيئية في جميع مراحل ومستويات التخطيط وجعلها جزء من التنمية.

---

[١] د/ عبد العزيز مخمير عبدالهادي ، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة ، مرجع سابق ، ص٩٧-١٠٥.

٤- تشجيع الدول الأعضاء على إنشاء وتعزيز الهياكل والمؤسسات المسئولة عن حماية وصون وتحسين البيئة، وأن تكون لها جهة متخصصة ترعى شئون والتعاون مع الهيئات التطوعية العاملة في هذا المجال.

٥- تشجيع أنماط الاستهلاك وتقنيات الإنتاج التي تتلائم مع المتطلبات الحقيقية للمواطن العربي وتنجم عن الموارد البيئية المحلية والعمل على الحد من استعمال الموارد والتقنيات ذات الآثار البيئية الضارة.

٦- العمل على نشر الوعي البيئي وحق وسائل الإعلام العربية ومؤسسات التعليم المختلفة ومراكز البحوث على تكثيف جهودها الرامية إلى حماية وصون البيئة من خلال برامجها، والتركيز على الارتباط الوثيق بين التربية وأهداف التنمية.

٧- وضع نظام شامل لحماية البيئة يتضمن القواعد الأساسية للحفاظ عليها وحمايتها.

٨- الاهتمام بوضع التشريعات والأنظمة والمصطلحات المتعلقة بالبيئة والعمل على الانضمام إلى المواثيق الإقليمية والدولية التي تعالج قضايا البيئة.

٩- العمل على جمع المعلومات الخاصة بالوضع البيئي في الوطن العربي والأنشطة البيئية المختلفة من قبل الجهات المختصة في الجامعة والمنظمات العربية المتخصصة ذات العلاقة، وتيسير سبل تبادلها للاستفادة منها وإعداد دليل بالخبرات العربية المتوفرة في مجال شئون البيئة.

١٠ تنسيق المواقف العربية في المحافل الدولية المهتمة بقضايا البيئة، وتسليط الأضواء على الممارسات الخطيرة التي تهدد البيئة العربية.

١١ تقديم التوصيات للمجلس الاقتصادي والاجتماعي العربي لتعزيز العمل العربي المشترك في مجال البيئة وحمايتها.

١٢ وضع الخطط القومية لمواجهة المشاكل البيئية الطارئة.

ويعقد المجلس اجتماعاً دورياً كل عام بناءاً على دعوة مجلس الجامعةالعامة للجامعة، وذلك خلال الربع الأخير من السنة، ويجوز أن يعقد المجلس اجتماعاً استثنائياً بناء على قرار من المكتب التنفيذي، أو بناء على طلب دولة عضو وموافقة أربع دول على الأقل، ويجوز للمجلس دعوة من يراه من الأفراد لحضور اجتماعاته بصفة مراقب بناءاً على اقتراح من المكتب التنفيذي، كذلك الأمر بالنسبة للمنظمات والاتحادات، ويتكون المكتب التنفيذي من سبعة أعضاء

يتم انتخابهم من قبل المجلس لمدة سنتين قابلتين للتجديد، وينتخب المجلس رئيساً في أول اجتماع له، كما ينتخب نائبين للرئيس ويقدم أحدهما برئاسة المكتب عندما يتغيب الرئيس لأي سبب كان.

كذلك يقوم المكتب بدراسة ما يحيله إليه المجلس، من موضوعات تقدمها إليه الدول الأعضاء، أو الأمانة الفنية، أو المنظمات المتخصصة المهتمة بشئون البيئة في الوطن العربي.

ثانياً: مجهودات مجلس الوزراء العرب في الاهتمام بالحق في البيئة:

لقد قام مجلس الوزراء العرب باعتباره المسؤول عن شؤون البيئة بعمل العديد من الندوات وإبرام الاتفاقات وإصدار القرارات وذلك من أجل حماية حق الإنسان في بيئة نظيفة، وسوف نتعرض لأهم هذه المجهودات:-

(١) ندوة القاهرة ١٩٧٣:

لقد عقد بالقاهرة عام ١٩٧٣ ندوة عن تلوث البيئة، وقد انتهت أعمال الندوة بدعوة الدول العربية للمشاركة في إصدار التشريعات اللازمة لحماية مواطنيها من الملوثات المختلفة والمحافظة على البيئة الإنسانية، وبخاصة الملوثات الإشعاعية وضرورة الرقابة على صحة العاملين بالمنشآت النووية، وإصدار التشريعات الملزمة الخاصة بمنع وإلقاء المخلفات النووية في المسطحات المائية، والعمل على رفع مستوى العاملين في مجال السلامة البيئية والعناية بالشواطئ البحرية والحد من استعمال المبيدات الزراعية، وإنشاء محطات لمعالجة فضلاتها[١].

٢- دور منظمة الاتحاد الإفريقي في الاهتمام بالبيئة:

كان من الطبيعي أن يهتم الاتحاد الأفريقي بحماية البيئة للقارة، والحفاظ على ثرواتها من التلوث، ولذلك قرر الميثاق الأفريقي لحقوق الإنسان والشعوب، الصادر في نيروبي عام ١٩٨١ وعلى وجه الخصوص في المادة (٢٤) منه على أن " حق الشعوب في بيئة مرضية وشاملة وملائمة لتنميتها" ويعتبر ذلك تأكيدا للحفاظ على البيئة خشية اختلال ميزان المصلح لحساب الدول المتقدمة، التي قد تطغى على الدول النامية الأقل قدرة على الدفاع عن مصالحها البيئية.

ونتناول دور منظمة الاتحاد الإفريقي من خلال دور مجلس وزراء البيئة

---

[١] د/ بدر عبد المحسن، مرجع سابق، ص٢٧٦.

أولاً: دور مجلس وزراء البيئة:

وقد وافق مؤتمر رؤساء الدول والحكومات للاتحاد الأفريقي على إنشاء مجلس وزراء البيئة للاتحاد الأفريقي عام ١٩٨٧ على أن يكون مقره الدائم في نطاق الاتحاد الأفريقي، بأديس أبابا.

ويعتبر هذا المجلس بمثابة جهاز للتنسيق من أجل توجيه المبادرات البيئية وإدارتها على المستوى الإقليمي للقارة الأفريقية، وتنشيط العمل البيئي وتنسيقه، وكذلك للعمل كوسيط في كل ما يتصل بدراسة مشاكل البيئة والعمل على معالجتها[١].

ويتكون مجلس وزراء البيئة للاتحاد الأفريقي، من جميع وزراء البيئة المسؤولين عن شؤون البيئة داخل الدول الأعضاء بالاتحاد الأفريقي.

وتنص المادة الثالثة من النظام الأساسي على " يهدف المجلس إلى تنمية التعاون الأفريقي لشئون البيئة والتنمية المستدامة وخاصة فيما يلي:-

١- وضع إستراتيجية أفريقية لإدارة البيئة وحمايتها وذلك بعد تشخيص وتحديد المشكلات البيئية الرئيسية في القارة الأفريقية، وأولويات العمل اللازم لمواجهتها، تكون إطاراً للإستراتيجيات النظرية في هذا المجال وأساساً لخطط وبرامج ومشروعات العمل الأفريقي المشترك في شؤون البيئة، وذلك بالتعاون والتنسيق مع المنظمات الأفريقية المتخصصة .

٢- العمل على إدخال الاعتبارات البيئية في جميع مراحل ومستويات التخطيط وجعلها جزء لا يتجزأ من التنمية، واعتماد مبدأ التقييم البيئي لمشروعات التنمية وإعداد الدراسات الخاصة به كجزء من دراسات الجدوى لهذه المشروعات ونشر وتعميم الوسائل الكفيلة بذلك.

٣- العمل على وضع وتعزيز وتوحيد المواصفات والمقاييس والمحددات اللازمة للتقييم البيئي.

---

[١] لتفصيل أكثر راجع: بدر عبد المحسن عزوز: حق الإنسان في بيئة نظيفة، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، ٢٠٠٩م ، ص٦٢٩ وما بعدها، رضوان أحمد الحاف، : حق الإنسان في بيئة سليمة في القانون الدولي العام، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، ١٩٩٨م ، ص٣٢٠ وما بعدها.

٤- تشجيع الدول الأعضاء على إنشاء وتعزيز الهياكل والمؤسسات المسؤولة عن حماية وصون وتحسين البيئة، وأن تكون لها جهة متخصصة ترعى شئون البيئة والتعاون مع الهيئات التطوعية العاملة في هذا المجال.

٥- تشجيع أنماط الاستهلاك وتقنيات الإنتاج التي تتلاءم مع المتطلبات الحقيقية للمواطن الأفريقي وتنجم عن الموارد البيئية المحلية والعمل على الحد من استعمال الموارد والتقنيات ذات الآثار البيئية الضارة.

٦- العمل على نشر الوعي البيئي وحق وسائل الإعلام ومؤسسات التعليم المختلفة ومراكز البحوث على تكثيف جهودها الرامية إلى حماية وصون البيئة من خلال برامجها.

٧- وضع نظام شامل لحماية البيئة يتضمن القواعد الأساسية للحفاظ عليها وحمايتها.

٨- الاهتمام بوضع التشريعات والأنظمة والمصطلحات المتعلقة بالبيئة والعمل على الانضمام إلى المواثيق الإقليمية والدولية التي تعالج قضايا البيئة.

٩- العمل على جمع المعلومات الخاصة بالوضع البيئي في القارة الأفريقية والأنشطة البيئية المختلفة من قبل الجهات المتخصصة ذات العلاقة، وتيسير سبل تبادلها للاستفادة منها وإعداد الدليل بالخبرات المتوفرة في مجال البيئة.

١٠-تنسيق المواقف في المحافل الدولية المهتمة بقضايا البيئة، وتسليط الأضواء على الممارسات الخطيرة التي تهدد البيئة.

١١-تقديم التوصيات لتعزيز العمل المشترك في مجال البيئة وحمايتها.

١٢-وضع الخطط القومية لمواجهة المشاكل والأزمات البيئية الطارئة.

١٣- العمل على حماية الثروات الطبيعية المتجددة والغير متجددة، وصون التراث الحضاري والمحافظة عليه.

١٤- يتولى المجلس مهمة تنسيق جهود الدول نحو تحقيق التنمية المستدامة في القارة، وإعداد تقارير دورية.

وتكون رئاسة المجلس دورية لوزير كل دولة حسب الترتيب الهجائي لأسماء الدول الأعضاء، وفي حالة غياب الوزير يرأس المجلس وزير الدولة التي تليها حسب الترتيب الهجائي.

وينعقد المجلس في مقر الاتحاد الأفريقي، والاستثناء هو جواز اجتماع المجلس في أي مكان بشرطين الأول أن يتم توجيه دعوة من الدولة العضو التي تريد أن تستضيف المجلس، والشرط الثاني موافقة المجلس على الدعوة[١].

ويجتمع المجلس مرة واحدة في كل عام، على أن يكون توقيت الاجتماع فى الشهر الأخير من السنة[٢]. ويتم اتخاذ القرارات عن طريق التصديق، وتكون الموافقة على القرارات بالأغلبية المطلقة للدول الأعضاء المشاركة في التصديق، على أن يكون الاجتماع صحيحاً بحضور الأغلبية[٣].

ويخص المكتب التنفيذي لوزراء البيئة في الاتحاد الأفريقي بالآتي:-

١- متابعة تنفيذ القرارات والتوصيات، ودراسة التقارير المقدمة من الأمانة الفنية والجهات الأخرى قبل إدراجها على جدول أعمال المجلس.

٢- تقديم تقرير دوري عن نشاطاته إلى المجلس، وما يقترحه من خطة عمل وموضوعات ذات أهمية.

٣- دراسة ما يحيله إلى المجلس أو ما يعرض عليه من موضوعات تقدمها إليه الدول الأعضاء أو الأمانة الفنية أو المنظمات المتخصصة والمهتمة بشؤون البيئة وتقديم توصيات بشأنها.

٤- البت في الأمور البيئية الطارئة والتي تحتاج إلى إجراءات فورية وسريعة ورفع نتائجها إلى المجلس.

٥- اقتراح نظام داخلي بتنظيم أعماله وأعمال المجلس.

٦- إعداد مشروع جدول أعمال المجلس.

---

(١) وتنص المادة الرابعة "يعقد المجلس اجتماعاته في مقر الاتحاد الأفريقي، ويجوز أن يجتمع في أية من الدول الأعضاء بناء على دعوة منها وموافقة المجلس".

(٢) وتنص المادة الخامسة "يعقد المجلس اجتماعاً دورياً مرة كل عام بناء على دعوة من الأمانة العامة للاتحاد الأفريقي".

(٣) وتنص المادة السابعة "يكون اجتماع المجلس صحيحاً بحضور الأغلبية المطلقة لأعضائه، وتتخذ القرارات بأغلبية الدول الأعضاء المشاركة في التصويت".

ثالثًا: الاتحاد الاوروبي:

انشاء الاتحاد الاوربي مجلس أوروبا الذي انبثق عنه الجمعية الاستشارية ولجنة الوزراء والتي اعتمدت بدورها الميثاق الأوروبي عام ١٩٦٧م، وهو من أهم الاعلانات الصادرة في حماية البيئة النهرية، لأنه عبر عن رغبة الدول الاعضاء، في مجلس أوروبا في مواجهة التلوث النهري بطريقة فعالة، وقد تضمن هذا الميثاق مبادى هامة نذكر منها:

١ – تلويث الماء ايذاء الانسان والكائنات الحية الاخرى التي تعتمد على الماء.

٢ – المحافظة على نوعية المياه عند المستويات المناسبة للاستعمال المقرر لها، وان تتفق مع المعايير الصحية.

٣ – أن الحفاظ على غطاء نباتي كاف، ويفضل أن يكون اراض زراعية، هو امر ضروري لصون الموارد المائية[1].

ثالثًا: في نطاق المنظمات الدولية المتخصصة:

على صعيد المنظمات الدولية المتخصصة أنشأت العديد من للجان التابعة لهذه المنظمات من أجل الاهتمام بحماية البيئة المائية، ونذكر منها ما يلي:

١– **اليونسكو:** انشأت اليونسكو عدة لجان وأقسام للاهتمام بشؤن البيئة المائية اهمها:

أ – اللجنة الحكومية للمحيطات.

٢– **منظمة الاغذية والزراعة:** انشأت هذه المنظمة اللجنة الاستشارية للأبحاث المتعلقة بموارد البحر، لأجراء الدراسات والابحاث لمراقبة تأثير التلوث على البحار والحد من.

٣ – **المنظمة البحرية الدولية:** تقوم هذه المنظمة بوضع المستويات الدولية لحماية الوسط البحري من التلوث عن طريق القرارات التي تصدرها أو من خلال الملاحق والبروتوكلات التي تلحق بالاتفاقيات البحرية بعد الموافقة عليها من الدول الاعضاء، والجدير بالذكر أن الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لسنة ١٩٧٣م، والتي تم اعدادها من خلال هذه المنظمة تتضمن خمسة ملاحق تحدد المستويات الدولية الخاصة بحماية الوسط البحري والموصفات التي ينبغي

---

[1] د/ الجيلاني عبد السلام ارحومة ،حماية البيئة بالقانون ،الدار الجماهرية للنشر والطباعة والتوزيع ، الطبعة الاولى ، ٢٠٠٠م ص ٢٧٤.

توافراها، في السفن وناقلات البترول بهدف منع التلوث، كما إنشات هذه المنظمة لجنة الحماية البحرية، للحفاظ على بيئة البحر والتي تتفرع عنها:

اللجنة الفرعية للتلوث البحري .

اللجنة الفرعية الخاصة بأمن الملاحة .

اللجنة الفرعية لنقل المنتجات الخطيرة.

٤ – **منظمة الصحة العالمية:** إنشات هذه المنظمة عام ١٩٤٨م، لتعمل على بلوغ افضل المستويات الصحية للبشرية على المستوى العالمي، وفي سبيل تحقيق هذه الغاية اهتمت هذه المنظمة لفترة طويلة بتقييم الاثار الصحية لعوامل تلوث المياه وفي هذا الاطار قامت المنظمة بنشر المستويات الدولية لمياه الشرب، وتتضمن هذه المستويات خمس مؤشرات نوعية للملوثات الحيوية والملوثات الاشعاعية والمواد السامة، وبعض المواد الكيميائية الخاصة والخصائص المقبولة للمياه، التي يمكن أن تؤثر على مياه الشرب وصحة الأنسان، وتحتوي هذه المستويات على المستويات الدنية والمقترحات التي يمكن أن تأخذ بها جميع الدول، مع وجود مستويات اخرى اعلى يمكن أن تأخذ بها الدول المتقدمة ذات القدرات التقنية.

خاتمة

ازدادت مستويات وآثار التلوث بصفة عامة وتلوث البيئة المائية بصفة خاصة بشكل بات يهدد حياة الانسان من خلال تلوث مصادر المياه اللازمة للشرب وحياة الكائنات الحية، الموجودة في البحار والانهار والمحيطات بل وحتى الحيوانات من الطيور وغيرها التي تعتمد على البيئة المائية في غذائها، الامر الذي يهدد بفناء الحياة على كوكب الارض، اذا استفحل تلوث المياه بشكل اكبر.

لأجل ذلك تدخلت الدول والمنظمات الدولية، لتوفير اكبر قدر ممكن من الحماية للبيئة المائية من خلال ابرام الاتفاقيات الدولية، وانشاء المنظمات الهيئات واللجان المعنية بحماية البيئة، وتجريم الاعتداء عليها، الا انها لم تحقق بعد الحماية اللازمة للبيئة المائية، فلا زالت البحار تعاني من التلوث بالمخالفات النووية والبترولية، والتي تحدث نتيجة للإهمال أو عن تعمد من السفن، ولنا في حوادث التسرب النفطي خير دليل، ويرجع عدم تحقيق الحماية اللازمة في هذا الشأن قيام القانون الدولي في مجال البيئة علي التعاون بين الدول، فاذا رفضت دول ما الانضمام إلى اتفاقية معينة، أو التعاون مع غيرها من الدول، فلا سبيل في غالب الاحيان إلى إلزامها أو عقابها، ولعل قيام رئيس الولايات المتحدة الامريكية (ترامب) بالانسحاب من اتفاق

المناخ المبرم في باريس مثال حي وحديث على عجز الدول وقصور القانون الدولي في هذا الشأن، فمعظم الدول الصناعية الكبرى لا تهتم بالبيئة الا بالقدر الذي لا يحد من انشطتها الصناعية، ولو اضرت هذه الانشطة بالبيئة.

كذلك قيام المنظمات الدولية بدارسة نفس المشكلة (تلوث البيئة) بشكل عام دون تخصصها في احد عناصر البيئة ا(لمائية أو الهوائية أو البرية)، أو مصادر تلوثها ادى إلى تضارب النتائج التي توصلت إليها هذه المنظمات، مما ترتب على ذلك عجزها في حماية البيئة من التلوث واختلاف السياسات البيئية على المستوى الدولي.

لذلك يجب أن يتم توفير قدر اكبر من الحماية الفعالة للبيئة بصفة عامة والبيئة المائية بصفة خاصة، والا لن يجد الانسان مقام على هذا الكوب، وبشكل يضمن التزام اشخاص القانون الدولي العام وعقابهم عند المخالفة، وفي سبيل تحقيق ذلك نوصي بما يلي:

١ – ابرام المزيد من الاتفاقيات الدولية المعنية بحماية البيئة المائية من التلوث بشكل متخصص في انواع البيئة المائية لضمان اكبر قدر من الحماية والرقابة في نفس الوقت.

٢ – انشاء منظمات واجهزة وهيئات ولجان دولية متخصصة في حماية البيئة المائية ومصادر تلوثها بصفة خاصة، معتمدة في ذلك على أفضل الخبرات والكفاءات والخبرات في البيئة المائية.

٣ – عقد المؤتمرات والندوات على المستوى المحلي والدولي، لزيادة وعي وثقافة الافراد والهيئات بالحفاظ على البيئة المائية، وللتنبيه بالخطر المحدق بها.

٤ – تعاون الدول والمنظمات الدولية على اتخاذ مزيد من الاجراءات والعقوبات ضد الدول التي لا تلتزم بالحفاظ على البيئة المائية.

قائمة المراجع

أولًا : القرآن الكريم:

ثانيًا : الكتب القانونية العامة والخاصة:

د/ أحمد عبدالكريم سلامة، قانون حماية البيئة الإسلامي، مقارنًا بالقوانين الوضعية، بدون دار نش، ط ١، ١٤١٦هـ-١٩٩٦م.

د/ أحمد محمود سعد استقراء لقواعد المسئولية المدنية في منازعات التلوث البيئة، دار النهضة العربية – القاهرة ، ط١، ١٩٩٤م.

د/ الجيلاني عبد السلام ارحومة ،حماية البيئة بالقانون، الدار الجماهرية للنشر والطباعة والتوزيع، الطبعة الاولى، ٢٠٠٠م.

د / رياض صالح أبو العطا، دور القانون الدولي العام في مجال حماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، الطبعة الثانية، ٢٠٠٨م.

د / صالح محمد بدر الدين، الالتزام الدولي بحماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٦م.

د/ صليحة على صداقة، النظام القانوني لحماية البيئة من التلوث في البحر المتوسط، منشورات جامعة قاريونس – بنغازي، الطبعة الاولى، ١٩٩٦م.

د / عبد السلام منصور الشيوي، الحماية الدولية للبيئة المائية من التلوث، دار النهضة العربية ، القاهرة، ٢٠١٠م.

د /عبد العزيز مخمير عبد الهادي، دور المنظمات الدولية في حماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، ١٩٧٦م.

د/ ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، دار المطبوعات الجامعية – الاسكندرية ١٩٩٥م.

د/ محسن أفكيرين، القانون الدولي العام، دار النهضة العربية ،السنة ٢٠١٧.

د/ محمد أحمد المنشاوي، الحماية الجنائية للبيئة البحرية، دار النهضة العربية – القاهرة، ٢٠٠٥م.

د/ نبيلة عبد الحليم كامل، نحو قانون موحد لحماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة ١٩٩٣.

ثالثًا : رسائل الماجستير والدكتوراه:

د/ بدر عبد المحسن عزوز: حق الإنسان في بيئة نظيفة، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، ٢٠٠٩م.

رائف محمد لبيت، الحماية الاجرائية للبيئة، رسالة ماجستير مقدمة لكلية الحقوق، جامعة المنوفية، ٢٠٠٨م.

د/ رضوان أحمد الحاف: حق الإنسان في بيئة سليمة في القانون الدولي العام، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، ١٩٩٨م.

الدوريات والمؤتمرات:

د / أحمد عبد الكريم سلامة، التلوث النفطي وحماية البيئة البحرية، المؤتمر العلمي الاول للقانونيين المصريين، الحماية القانونية للبيئة في مصر، ١٩٩٢ م.

د /أحمد نجيب رشدي، قواعد مكافحة التلوث البحري ومسؤولية مالك السفينة، المجلة المصرية للقانون الدولي، مجلد ٣٣٣، ١٩٧٧م.

المسئولية الجنائية للحدث في التشريع الجنائي الليبي

صالح عبد الكريم مؤمن جبريل[١]

مقدمة :

من المعلوم أن المشرع الليبي نظم المسؤولية الجنائية[٢] للحدث[٣]، بموجب قواعد عامة تضمنها قانون العقوبات الصادر عام ١٩٥٣م، وطبقاً لهذه القواعد جعل المشرع الحدث غير مسئول جنائياً علي الإطلاق، إذا كان عمره أقل من السابعة، بينما أجاز للقاضي اتخاذ تدبير وقائي بشأنه، إذا كان عمره قد تجاوز السابعة ولم يبلغ الرابعة عشر(م٨٠عقوبات)[٤]، وذلك إذا كانت الجريمة التي ارتكبها الحدث جناية أو جنحة عمديه وكان الصغير خطراً (م١٥١عقوبات)[٥].

أما إذا كان الحدث سنه[٦] ما بين الرابعة عشر والثامنة عشر، فقد جعله المشرع مسئول جنائياً ولكن مسؤولية مخففه، بمعني أن صغر السن في هذه المرحلة يعد عذراً قانونياً يُلزم القاضي بتخفيف العقاب، وهذا التخفيف يبدو جلياً في أن عقوبة الصغير في هذه المرحلة تكون السجن لمدة لا تقل عن خمس سنوات، إذا كانت الجريمة التي ارتكبها معاقباً عليها بالإعدام أو

---

١ *أستاذ ورئيس قسم القانون الجنائي بكلية الحقوق جامعة طبرق*

2 ويقصد بالمسؤولية الجنائية أهلية الشخص أو صلاحيته لتحمل تبعة أفعاله الغير مشروعة . د. موسي مسعود ارحومه، الأحكام العامة لقانون العقوبات الليبي، الجزء الأول النظرية العامة للجريمة، منشورات جامعة قار يونس ،بنغازي، الطبعة الأولي ،٢٠٠٩،ص٥٨٥.وكذلك أيضاً، د. محمد سامي النبراوي، شرح الأحكام العامة لقانون العقوبات الليبي ، منشورات جامعة قاريونس بنغازي ، الطبعة الثالثة ،١٩٩٥، ص ٢١٧ .

3 ويقصد بالحدث ذلك الشخص الذي لم يتجاوز الثامنة عشر .

4 نصت المادة٨٠ع علي أنه: " لا يكون مسئولاً جنائياً الصغير الذي لم تبلغ سنة الرابعة عشر، غير أن للقاضي أن يتخذ في شأنه التدابير الوقائية الملائمة إذا كان قد أتم السابعة من عمرة وقت ارتكاب الفعل الذي يعد جريمة قانوناً "، موسوعة القوانين الجنائية والقوانين المكملة لها، الجزء الأول قانون العقوبات والقوانين المكملة له، مطبعة وزارة العدل ،طرابلس، الطبعة الأولي،٢٠٠٦،ص٢٦.

5 وطبقاً للمادة ١٥١ع فإن التدابير التي يمكن فرضها علي الصغير في هذه المرحلة هي :١-الإيواء في إصلاحية قانونية أو في إحدى مؤسسات الرعاية الاجتماعية.٢- التسليم للوالدين أو الملزمين بتربية الصغير مع وضعه تحت المراقبة. المرجع السابق ، ص ٤٤.

6 إن العبرة في تقدير سن الحدث تكون دائما بالوقت الذي ارتكبت فيه الجريمة م٧٩ع،ويكون تقدير سنه وفقاً للتقويم الميلادي م١٣ع،أما بشأن مسألة تقدير السن فقد قضت المحكمة العليا الليبية بأن :" تقدير سن الحدث هو من المسائل الموضوعية التي يفصل فيها القاضي ...."،أنظر د. موسي مسعود ارحومه،،المرجع السابق ، ص٥٨٥.

السجن المؤبد، أما إذا كانت جريمته معاقباً عليها بعقوبة أخري فإنها دائماً تخفض بمقدار ثلثيها (م ٨١عقوبات)[١].

هذه القواعد التي ذُكرت أنفاً هي التي بيّنت كيفية مسائلة الجاني الذي لم يتجاوز عمره الثامنة عشر عند ارتكابه لجريمة جنائية.

ولكن التساؤل الذي يطرح نفسه هنا والذي يعتبر هو محور إشكالية هذا البحث هل المشرع الليبي ألتزم بهذه القواعد في القوانين المكملة لقانون العقوبات، وخاصةً في قوانين الحدود وقانون القصاص والدية[٢]، أو بمعني أخر أكثر وضوحاً هل هذه القواعد هي الواجبة التطبيق عندما يرتكب الحدث جريمة من جرائم الحدود أو القصاص والديه؟

هذا ما سوف نتعرف عليه من خلال الدراسة المتقدمة والتي بعون الله سوف تكون موزعه علي مطلبين الأول لدراسة مسؤولية الحدث في قانون القصاص والدية، أما الثاني فسوف يكون لدراسة مسؤولية الحدث في قوانين الحدود.

[1] نصت المادة٨١ع علي أنه:"يسأل جنائياً الصغير الذي أتم الرابعة عشر ولم يبلغ الثامنة عشرة وقت ارتكاب الفعل وكانت له قوة الشعور والإرادة علي أن تخفض العقوبة في شأنه بمقدار ثلثيها .وإذا ارتكب الصغير المسئول جناية عقوبتها الإعدام أو السجن المؤبد يستبدل بهاتين العقوبتين السجن لمدة لا تقل عن خمس سنوات ....،"،موسوعة القوانين الجنائية، المرجع السابق ، ص ٢٦.

[2] هذه القوانين صدرت تنفيذاً لقرار مجلس قيادة الثورة الصادر بتاريخ ٢٨-١٠-١٩٧١، والقاضي بتبني أحكام الشريعة الإسلامية ، للاطلاع علي نص القرار أنظر مجلة الدراسات القانونية ، مجلد سنوي يصدر عن كلية الحقوق بجامعة بنغازي ، العدد السابع ، السنة الثامنة ، ١٩٧٨، ص ٢١ وما بعدها .

المطلب الأول

مسؤولية الحدث في قانون القصاص والديه

نصت المادة ٢/٤ من قانون القصاص والديه رقم ٦ لسنة ١٩٩٤ علي انه " إذا كان القاتل عمداً حدثا أو مجنوناً فالدية تتحملها العاقلة " [١].

وطبقاً لهذا النص فإن الحدث يعتبر غير مسئول جنائياً ولا تفرض عليه أي عقوبة جنائية علي الإطلاق، إذا ارتكب جريمة قتل عمد، فحتى الدية المقررة في هذه الحالة تتحملها العاقلة[٢].

ويبدوا لنا أن هذا الحكم هو الواجب التطبيق دائماً علي الصغير المتعمد القتل إذا كان عمره أقل من الثامنة عشر، وذلك لأن النص السابق لم يحدد السن التي يكون فيها الجاني حدثاً، وفي ظل عدم وجود هذا التحديد فإننا نري بأن الحدث المقصود هنا هو الصغير الذي لم يتجاوز الثامنة عشر، وهذا ما يتفق مع المادة ٩ من القانون رقم ١٧ لسنة ١٩٩٢ بشأن تنظيم أحوال القاصرين ومن في حكمهم، التي نصت علي أن "سن الرشد ثمانية عشر سنة ميلادية كاملة "، وكذلك أيضاً ما أقرته المذكرة الإيضاحية الخاصة بقانون حدي السرقة والحرابة رقم ١٤٨ لسنة ١٩٧٢ التي أقرت بأن سن البلوغ هي ثمانية عشرة سنة [٣].

لأنه لو افترضنا بأن الحدث المقصود هنا هو الصغير الذي لم يبلغ الرابعة عشر أما الصغير الذي بلغها ولم يبلغ الثامنة عشر فإنه يسأل وفقاً للقواعد العامة، فإننا بذلك نقول بإمكانية عقابه بالسجن لمدة لا تقل عن خمس سنوات م٨١ع، وهذا الحكم لا يستقيم لأنه مخالف لأحكام الشريعة الإسلامية التي هي مصدر هذا القانون، وكذلك لآراء الفقه الذي جاء مفسراً لها، فالشريعة الإسلامية والفقه من بعدها لم تجز توقيع أي عقوبة جنائية علي الصغير أو الصبي ذو الإدراك الضعيف، وإنما يعزر فقط بالتأديب والتوجيه والتهذيب[٤].

---

1 موسوعة القوانين الجنائية ، المرجع السابق ، ص ٤٠٨،

2 فسرت المحكمة العليا الليبية مصطلح العاقلة بقولها "هم أولياء دم القاتل من الذكور البالغين العاقلين دون الإناث "،طعن جنائي رقم ٥٠/١٦٦٥ق ، جلسة بتاريخ ٢٠٠٤/٤/٢٤ ، مشار إليه في د. محمد رمضان باره قانون العقوبات الليبي ، القسم الخاص ، الجزء الأول جرائم الاعتداء علي الأشخاص، ٢٠١٥ ،، ص ٨٣ .

3 مجلة الدراسات القانونية ، المرجع السابق ، ص ٣٩٥ .

4 أنظر د. عبد القادر عوده ، التشريع الجنائي الإسلامي مقارناً بالقانون الوضعي ، المجلد الأول ، مكتبة دار التراث ، القاهرة ،٢٠٠٥ ،ص٥١٥ ، وكذلك د. عبد العزيز عامر ، شرح الأحكام العامة للجريمة في القانون الجنائي الليبي دراسة مقارنة بالشريعة الإسلامية ، منشورات جامعة قاريونس ، بنغازي، الطبعة الثالثة ، ١٩٨٧ ص ٣٩٦ ، وأيضاً د. أحمد رفعت خفاجي ، التطبيق القضائي لتشريعات الحدود ومشاكله ، مجلة الدراسات القانونية ،المرجع السابق ،ص ٢٧٩ ، وكذلك أيضاً د. عبد الرحمن محمد أبو توته ، عقوبة القطع في جريمة السرقة المعاقب عليها حداً الإشكاليات الفلسفية والعملية ، مجلة الجامعة الأسمرية، العد الثامن ،السنة الرابعة ٢٠٠٧ ، ص ٥٦٥ .

وإذا اعتمدنا الرأي الأول وقلنا بأن هذا الحكم يسري علي الصغير منذ الولادة إلي ما دون الثامنة عشر فإن ذلك أيضاً يفضي إلي نتائج غير منطقية، فإذا ارتكب الصغير جريمة قتل عمد فإنه لا يطالب إلا بالدية التي سوف تتحملها عاقلته م ٤/٢ قصاص، وبالتالي فهو غير مسئول وغير معاقب جنائياً، وفي المقابل إذا ارتكب الصغير جريمة أقل خطورة من جريمة القتل العمد كشروع في القتل[1]مثلا، أو إحدى جرائم الإيذاء العمدية[2]، وكان عمرة ما بين الرابعة عشر والثامنة عشر فإنه سوف يعاقب طبقاً للمادة ٨١.ع، حتى وإن كان عقاب مخفف إلا أنه في النهاية سوف يعاقب أما إذا كان عمره ما بين السابعة والرابعة عشر فإنه سوف يكون عرضه للتدابير الوقائية المنصوص عليها في المادة ١٥١.ع [3].

هذا بالنسبة للقتل العمد أما بالنسبة للقتل الخطأ فإنه إذا ارتكب الصغير دون الثامنة عشر جريمة قتل خطأ والتي تعتبر بكل تأكيد أشد وأخطر جريمة خطئيه تقع علي جسم الإنسان، فإن الجزاء المقرر هو الدية أيضاً[4]، وتتحملها العاقلة فإن لم تكن للصغير عاقلة تولاها المجتمع[5]، في حين لو أرتكب الصغير جريمة خطئيه أقل خطورة من القتل الخطأ فإنه سوف يعاقب وفقاً للقواعد العامة م ٨١ ع. كما لو أرتكب جريمة إيذاء خطأ م ٣٨٤ع [6]، فإنه سوف يكون عرضة للعقاب إذا كان عمره ما بين الرابعة عشر والثامنة عشر، أليس هناك خلل في تطبيق هذه النصوص علي الصغير ألا يشكل ذلك انعدام في التناسب بين الجريمة والعقوبة[7]، فإذا أرتكب الصغير جريمة أشد لا يعاقب وإذا ارتكب جريمة أخف فإنه يعاقب.

---

1 طبقاً للمادة ٦٠ ع فإن الشروع في القتل العمد معاقب علية بالسجن المؤبد .

2 والمقصود بجرائم الإيذاء العمدية :الإيذاء البسيط ٣٧٩ ع ، الإيذاء الجسيم ٣٨٠ ع ، الإيذاء الخطير ٣٨١ع.

3 وبشان التدابير الوقائية التي يمكن فرضها علي الصغير في هذه المرحلة أنظر هامش ص١.

4 فقد نصت المادة ٥ من قانون القصاص والدية علي أنه:" تجب الدية علي العاقلة في القتل الخطأ وتتعدد بتعدد القتلى فإن لم توجد عاقلة تولاها المجتمع " .

5 والمقصود بالمجتمع حسب تفسير المحكمة العليا الليبية هي اللجنة الشعبية العامة أي مجلس الوزراء وفقاً للنظام السياسي القائم حالياً ، طعن جنائي رقم ٥٠/١٢٣٨ق ، جلسة بتاريخ ٢٠٠٥/٢/٢٨ ، مشار إليه في د. محمد رمضان بارة ، المرجع السابق، ص ٨٣.

6 تنص المادة ٣٨٤ع علي أنه:" كل من تسبب خطأ في إيذاء شخصي للغير يعاقب بالحبس مده لا تزيد علي ستة أشهر أو بغرامة لا تزيد علي عشرين دينار" . موسوعة القوانين الجنائية ، المرجع السابق ، ص ١٢٠ .

7 من المبادئ التي يخضع لها التجريم والعقاب مبدأ التناسب بين الجريمة والعقوبة ، فالعقوبة يجب أن تكون متناسبة مع الجرم المرتكب فهي ضرورة تقدر بقدرها دون إفراط أو تفريط . وللاطلاع علي هذه المبدأ بالتفصيل أنظر د. أحمد فتحي سرور ، القانون الجنائي الدستوري ، دار الشروق ، القاهرة ، الطبعة الرابعة ٢٠٠٦ ، ص ١٥١ وما بعدها .

المطلب الثاني

مسؤولية الحدث في قوانين الحدود

تضمنت قوانين الحدود نصاً خاصاً[1]، موحداً من حيث الصياغة، يبين كيفية مسائلة الصغير دون الثامنة عشر عندما يرتكب جريمة حدية، وهذا النص يقضي بأنه " ١- إذا كان قد أتم السابعة من عمره ولم يتم الخامسة عشر يعزر بالتوجيه والتوعية والتأنيب ويجوز إذا تجاوز العاشرة تعزيره بالضرب بما يناسب سنه.

٢- و إذا كان قد أتم الخامسة عشر يعزر بالضرب.

٣- و في الحالتين السابقتين إذا تكرر ارتكاب الجريمة يحكم علي الجاني بالضرب بما يناسب سنه فإذا كان قد تجاوز العاشرة يحكم عليه كذلك بالإيواء في إصلاحية قانونية.

٤- وتعد التعازير المنصوص عليها في هذه المادة مجرد إجراءات تأديبية.

والنص السابق ورد في قانون حد الزنا رقم ٧٠ لسنة ١٩٧٣[2]، تحت رقم ٣ وفي قانون حد القذف رقم ٥٢ لسنة ١٩٧٤[3]، تحت رقم ٧، وكان موجوداً في قانون حدي السرقة والحرابة رقم ١٤٨ لسنة ١٩٧٢ تحت رقم ٨، إلا أنه ألغي مع إلغاء القانون الوارد فيه، وذلك بموجب القانون رقم ١٣ لسنة ١٩٩٦[4] بشان حدي السرقة والحرابة، وتجدر الإشارة إلي أن هذا القانون الأخير لم يتضمن مثل هذه النص وكذلك أيضاً كان هذه النص مذكوراً في قانون تحريم الخمر وإقامة حد الشرب رقم ٨٩ لسنة ١٩٧٤ تحت رقم ٤، إلا أن هذا النص أيضاً ألغي عندما تم إلغاء قانون حد الشرب بموجب القانون رقم ٤ لسنة ١٤٢٣[5]، والذي أصبحت بموجبة جريمة شرب الخمر تعزيريه وليست حدية.

وبموجب هذا النص الخاص إذا أرتكب الصغير دون الثامنة عشر جريمة زنا أو قذف فإنه لا يعاقب حداً وإنما يعزر دائماً بالتوجيه والتوعية والتأديب، وهذا ما أستقر علية قضاء المحكمة العليا أيضاً[6]، فإذا كان الصغير عمره أقل من السابعة وقت ارتكاب الفعل فإنه لا يتخذ حياله أي

---

[1] وطبقاً للمادة ١٢ ع فإن النص الخاص دائماً يستبعد النص العام ، وهذا ما أكدته المحكمة العليا الليبية أيضاً في الطعن الجنائي رقم ٢٠١ / ٢٢ ق ، ١٩٧٥/١٢/٣ ، مشار إليه في د ، سعد سالم العسيلي ، جرائم الحدود في قضاء المحكمة العليا ، دار الفضيل للنشر والتوزيع ، بنغازي ، الطبعة الأولي ،٢٠٠٧ ، ص ١٨٨ .

[2] موسوعة القوانين الجنائية ، المرجع السابق ، ص ٢٣٠ .

[3] المرجع السابق ، ص ٢٣٧ .

[4] المرجع السابق ، ص ٤٣٠ .

[5] المرجع السابق ، ص ٣٩٩ .

[6] طعن جنائي ٢٢/٢٠١ق ، ١٩٧٥/١٢/٣٢ ، وكذلك طعن جنائي رقم ٢٣/٥٦ق ، ١٩٧٦/٥/٤ ، وكذلك أيضاً

إجراء، أما إذا تجاوز السابعة فيعزر بالتوجيه والتوعية والتأنيب ويجوز تعزيره بالضرب إذا تجاوز العاشرة من عمره ويصبح الضرب وجوبياً إذا تجاوز الخامسة عشر وقت ارتكاب الفعل، و إذا عاد إلي ارتكاب أي من الجريمتين مره أخري فإنه يعزر بالضرب أيضاً، ويمكن للقاضي أن يأمر بإيداعه في إصلاحية قانونية إذا كان عمره آنذاك قد تجاوز العاشرة، والتعازير السابقة جميعها تعتبر إجراءات تأديبية وليست جنائية، وهذا يعني أن الصغير في هذه الحالة يعتبر غير مسئول جنائياً.

ذلك هو حال الصغير الذي يرتكب جريمة زنا أو قذف، في حين لو كانت الجريمة التي أرتكبها الصغير مواقعه أو هتك عرض أو سب أو تشهير فإنه يكون مسئول جنائياً ويعاقب إذا كان عمره قد تجاوز الرابعة عشر م ٨١ ع، هذا التناقض وعدم الانسجام بين النص العام ٨١ ع، والنص الخاص المذكور في قوانين الحدود ترتب عليه أن الصغير المرتكب لجريمة حدية سواءً زنا أو قذف يكون أفضل حالاً من حيث المسؤولية الجنائية من الصغير الذي يرتكب جريمة تعزيرية معاقباً عليها وفقاً لقانون العقوبات، إذاً الجاني الصغير سوف يسعي دائماً لجعل جريمته حديه بدلاً من التعزيرية حتى يفلت من المسؤولية الجنائية وبالتالي من العقاب.

أضف إلي ذلك أن المحكمة العليا الليبية قد أستقر قضائها علي أنه لا يلزم إقامة الدليل الشرعي لإثبات جريمة الزنا إذا كان الجاني عمره لم يتجاوز الثامنة عشر بدعوي أن العقوبة المقررة في هذه الحالة تعزيرية وليست حدية[1]، ويبدو لنا أن المحكمة العليا تسعي بذلك إلي توسيع نطاق تطبيق المادة الثالثة، ولكن السؤال الذي يطرح نفسه في هذا السياق هل الدليل الشرعي أصلاً لازال شرطاً لإثبات جريمة الزنا بعد التعديل الذي طرأ علي قانون حد الزنا فيما يتعلق بكيفية إثباتها[2]؟ أعتقد أن الأمر لم يعد كذلك.

هذا بالنسبة لجريمتي الزنا والقذف، أما بالنسبة لجريمتي السرقة والحرابة المعاقب عليهما حداً، فإن القانون رقم ١٣ لسنة ١٩٩٦، وهو النافذ حالياً جاء خالياً من أي حكم خاص بالصغير دون الثامنة عشر، كل ما هنالك أن القانون عندما ذكر الشروط الواجب توافرها لإقامة الحد في المادتين الأولي والرابعة منه أشترط أن يكون الجاني قد أتم ثمانية عشر سنة ميلادية أي بالغاً.

طعن جنائي رقم ٢٨/١٧٧ق ،١٩٨٤/٤/١٠ ، مشار إليهن في، د. سعد العسبلي ، المرجع السابق ص ١٨٤ وما بعدها .

[1] طعن جنائي رقم ٢٣/٥٦ق ، ١٩٧٦/٥/٤ ، مشار إليه في د.سعد العسبلي ، المرجع السابق ،ص١٨٤ ، وكذلك د. محمد رمضان باره ، المرجع السابق ، ص٢٤٧ .

[2] عدل المشرع الليبي قانون حد الزنا رقم ٧٠ لسنة ١٩٧٣ بموجب القانون رقم ١٠ لسنة ١٤٢٨ وذلك بإضافة المادة ٦ مكرر التي نصت علي أنه: (تثبت جريمة الزنا المنصوص عليها في المادة الأولي من هذا القانون باعتراف الجاني أو بشاهدة أربعة شهود أو بأية وسيلة أثبات علمية) . منشور بالجريدة الرسمية ، العدد ، (٢) السنة السابعة والثلاثون ، بتاريخ ٢٨-٢-١٤٢٩، .

وطبقاً لهذا الشرط فإن الصغير دون الثامنة عشر لا يعاقب حداً، وكذلك لا يمكن تعزيزه بالتوجيه والتوعية والتأديب، كما هو الحال في جريمتي الزنا والقذف وذلك لعدم وجود نص خاص يقرر ذلك.

إذاً لم يعد هناك من خيار سوي الرجوع إلي القواعد العامة في قانون العقوبات بشأن الصغير الذي يرتكب جريمة سرقة أو حرابه، وهذا ما ذهب إليه بعض الفقه بالفعل[1].

وعلي ذلك فإن الصغير الذي يرتكب جريمة سرقة أو حرابه معاقب عليها حداً سوف يعزر وفقاً لقانون العقوبات، ومعني ذلك أنه سوف يسأل جنائياً ويعاقب إذا كان عمره قد تجاوز الرابعة عشر، وهذا ايضاً اختلاف لا مبرر له في معاملة نفس الصغير، فإذا أرتكب جريمة زنا أو قذف فإنه يسأل تأديبياً فقط وليس جنائياً بموجب النص الخاص الوارد في قانوني الزنا والقذف، أما إذا أرتكب جريمة سرقة أو حرابة معاقب عليها حداً[2]، فإنه سوف يسأل جنائياً وتفرض عليه عقوبة جنائية وفقاً للقواعد العامة في قانون العقوبات م ٨١ ع، علي الرغم من أن جرائم الحدود ذات فلسفة واحدة وذات مصدر واحد ألا وهو الشريعة الإسلامية، وبالتالي كان حرياً بالمشرع أن يوحد الأحكام الخاصة بهذه الجرائم.

الخاتمة

وفي ختام دراستنا لموضوع المسؤولية الجنائية للحدث في التشريع الجنائي الليبي توصلنا إلي أن المشرع الليبي أقر قواعد خاصة بالحدث في قانون القصاص والدية وقانوني الزنا والقذف، وهذه القواعد هي الواجبة التطبيق دائماً عندما يرتكب الصغير جريمة قصاص أو دية أو جريمة زنا أو قذف، إلا أن هذه القواعد غير منسجمة تماماً مع القواعد العامة الواردة في قانون العقوبات، وتطبيقها علي الصغير يفضي إلي نتائج غير صحيحة وعلي ذلك نأمل من المشرع الليبي التدخل وتعديل هذه القواعد بما يرفع التعارض ويحقق التناسب والانسجام بينها، خاصةً وأنها متعلقة بموضوع واحد وفي نطاق تشريع جنائي واحد.

1 أنظر د. سعد خليفة العبار، أ. رافع محمود الفاخري ،أحكام تشريعات الحدود، دار الساقية للنشر ، بنغازي ،الطبعة الأولي،٢٠٠٨،ص٨٣.

2 وتجدر الإشارة إلي أن هناك صورة من صور الحرابة الواردة في المادة ٥ من قانون حدي السرقة والحرابة عقوبتها ليست حدية وإنما تعزيريه (السجن) وهذه الصورة تسري عليها القواعد العامة دائماً.

قائمة المراجع

أولا- الكتب :

١- د. أحمد فتحي سرور ، القانون الجنائي الدستوري ، دار الشروق ، القاهرة ،الطبعة الرابعة ، ٢٠٠٦.

٢- د. سعد خليفة العبار ، أ. رافع محمود الفاخري ،أحكام تشريعات الحدود، دار الساقية للنشر ، بنغازي ، الطبعة الأولي،٢٠٠٨ .

٣- د. سعد سالم العسيلي ، جرائم الحدود في قضاء المحكمة العليا ، دار الفضيل للنشر والتوزيع ، بنغازي ، الطبعة الأولي ، ٢٠٠٧ .

٤- د. عبد العزيز عامر ، شرح الأحكام العامة للجريمة في القانون الجنائي الليبي دراسة مقارنة بالشريعة الإسلامية ، منشورات جامعة قار يونس ، بنغازي ، الطبعة الثالثة ، ١٩٨٧.

٥- د. عبد القادر عوده ، التشريع الجنائي الإسلامي مقارناً بالقانون الوضعي ، المجلد الأول ، مكتبة دار التراث ، القاهرة ، ٢٠٠٥ .

٦- د. محمد رمضان باره ، قانون العقوبات الليبي ، القسم الخاص ، الجزء الأول جرائم الاعتداء علي الأشخاص ، بدون ناشر ، بدون طبعة ، ٢٠١٥ .

٧- د. محمد سامي النبراوي، شرح الأحكام العامة لقانون العقوبات الليبي ، منشورات جامعة قاريونس ، بنغازي ، الطبعة الثالثة ، ١٩٩٥.

٨- د. موسي مسعود ارحومه ، الأحكام العامة لقانون العقوبات الليبي، الجزء الأول النظرية العامة للجريمة، منشورات جامعة قاريونس، بنغازي، الطبعة الأولي ، ٢٠٠٩.

ثانيا – المجموعات و المجلات :

١- موسوعة القوانين الجنائية والقوانين المكملة لها، الجزء الأول قانون العقوبات والقوانين المكملة له ، مطبعة وزارة العدل ،طرابلس، الطبعة الأولي ،٢٠٠٦ .

٢- مجلة الجامعة الأسمرية ، العد الثامن خاص بتشريعات الحدود ، السنة الرابعة ٢٠٠٧ .

٣- مجلة الدراسات القانونية ، مجلد سنوي يصدر عن كلية الحقوق بجامعة بنغازي العدد السابع خاص بتشريعات الحدود ، السنة الثامنة ، ١٩٧٨.