

عالم الفك

المجلد الناجع - العدد الأول - ابريل - مايو - يونيو ١٩٧٨





General Organization Of the Alexandria Library (GOAL)
رئيس التحرير: أ.م.د. مشاري العدواني

مستشار التحرير: د.أحمد أبو زيد
Bibliotheca Alexandrina

العالم الفكر

مجلة دورية تصدر كل ثلاثة أشهر عن وزارة الإعلام في الكويت * أبريل - مايو - يونيو ١٩٧٨
الراسلات باسم : الوكيل المساعد للشئون الفنية - وزارة الإعلام - الكويت : ص.ب ١٩٣

المحتويات

العلوم عند العرب

٤	بقلم التحرير	التمهيد
١٣	الدكتور عبد الرحمن بدوى	ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب
٤٢	الدكتور جلال محمد موسى	الطب والاطباء
٩٧	الدكتور محمد على أبو ديان	تصنيف العلوم بين الظاهري وابن خلدون
١٢٢	الدكتور عبد العال عبد المنعم الشامي	جغرافية المدن عند العرب

★ ★ ★

آفاق المعرفة

١٦٩	اللواء مهندس سعد احمد شعبان	ما زال يحدث الان في علوم الفضاء
-----	-----------------------------	---------------------------------

★ ★ ★

ادباء وفنانون

٢٤٧	بقلم : دوبرت ، كوريجان	الادب والسياسة
	ترجمة : صدقي حطاب	مناقشة جديدة لقصيدة غزرا باوند

★ ★

عرض الكتب

٢٧٧	عرض وتحليل الدكتور : جلال الدين الفزاوى	اخلاق الثورة البشرية
٢٧٥	عرض وتحليل الاستاذ : هاشم النحاس	جان دينوار

الدراسات التي تنشرها المجلة تعبر عن آراء أصحابها وحدهم

العلوم عند العرب

تمهيد

في مقال عن «العلم والمجتمع في الشرق والغرب» يذكر لنا الاستاذ جوزيف نيدهام الذي يعتبر من كبار الثقاة عن الحضارة الصينية أنه حين بدأ يفكر لأول مرة في عام ١٩٣٨ في تأليف مرجع علمي موضوعي ومنهجي عن تاريخ العلم والتفكير العلمي والتكنولوجيا في منطقة الثقافة الصينية شعر بأنه كان يتبعين عليه أن يواجه ما كان يعتبره حينذاك أحدى المشكلات الجوهرية ، وهي البحث عن السبب في أن «العلم الحديث» بكل مقوماته واصوله ومناهجه وطريقه لم يظهر في الحضارة الصينية او الحضارة الهندية ، وإنما يرتبط العلم الحديث بالحضارة الفرنسية او الاوروبية وحدها ، بحيث يعتبر الان احمد قوماتها الاساسية . ولقد شفت هذه المشكلة ذهن نيدهام لمدة سنوات ، وخلال تلك الفترة بدأت مشكلة اخرى تسيطر على تفكيره وهي ماذا كانت حضارة الصين فيما بين القرنين الاول واخر القرن الخامس عشر اكثر قدرة من الحضارة الفرنسية في تطبيق المعرفة الانسانية على الحاجات العملية ؟ وتوصل من ذلك الى ان الاجابة

الصحيحة عن مثل هذه التساؤلات تكمن في البنية العقلية والاقتصادية والاجتماعية -
للحضارات المختلفة ، وأنه ليس ثمة ما يدل على صحة ما يذهب إليه بعض الكتاب من محاولة رد
هذه الأمور إلى اختلاف الظروف المناخية مثلاً ، والزعم بأن المناخ تأثيراً حاسماً في اتجاه التفكير
إلى العلم الدقيق أو إلى نواحٍ أخرى غبية أو غير ذلك .

ولا يعني هذا ان جوزيف نيدهام كان ينكر أهمية الدور الذي تلعبه الظروف الطبيعية والجغرافية والمناخية في تشكيل الحضارات المختلفة وابراز بعض السمات واللامح التي تميزها ببعضها عن بعض ، ولكنها ام يكن يذهب في ذلك انى الحد الذي كان يذهب اليه انصار مدرسة المتميزة الجغرافية في القرن التاسع عشر الذين كانوا يرون ان تلك الظروف والظروف الجغرافية هي العامل الرئيسي او حتى العامل الوحيد في تحديد مسار تلك الحضارات ، بل ان نيدهام يعرف بأنه يشك كل الشك في ماهية فاعالية واهمية ما يعرف باسم العوامل الانثربولوجية الفيزيقية واحتياطات السلالبة في ظهور الحضارات ، او حتى في تمييز حضارة عن اخرى بميزات خاصة ، وانه لا يمكن على هذا الاساس الزعيم بأن العلم الحديث ظهر في او بغيرها نتيجة لانفراد الشعوب الغريبة بميزات سلالية او عرقية لا تتوفّر في الشعوب الصينية او الهندية مثلا .

وعلى حد قوله في هذا الصدد : « فنان خبرى وتجارب خاصة خلال السنوات الثلاثين الماضية ، والصالاتى المباشرة والشخصية والقوية بعدد كبير من الزعماء الصينيين كانت كلها تمثل ذلك الشك والارتباط . فخصائص التفكير واحدة لدى الشرقيين والغربيين » ولذا فاننى اميل إلى الاعتقاد بأن الاختلافات التاريخية والثقافية الواسعة بين الثقافات لا يمكن تفسيرها الا عن طريق الدراسات والبحوث الاجتماعية .. واننى كلما تعمقت في دراستي لتاريخ انجازات العلم الصيني والتكنولوجيا الصينية قبل ان تصيبني ببحر العلم الحديث ، وتوغلت في بحث تفاصيل هذا الموضوع ازدادت اقتناعاً بالكتشوف العلمي الذي تمت في اوروبا انما كانت ترتبط في محل الاول بالظروف الاجتماعية والاقتصادية التي تسود هناك ابان عصر النهضة ، وانه لا يمكن ان نفسرها بالاشارة الى اي عجز او قصور سواء في المقل الصيني او في التقاليد الفكرية الفلسفية الصينة » .

هذه النظرة العميقية الى الامور تصدق الى حد كبير على ما احرزه العرب والمسلمون من تقدم علمي وفكري خلال العصور الوسطى ، في حين كانت اوروبا تمر بفترة ركود وخمول وتخافل مثلمات تصدق على تخلف العالم العربي والاسلامي في الوقت الحالي ومنذ عصر النهضة عن الاعمال في التقدم العلمي والتكنولوجي اسهاماً ينلأ مع ذلك الاخير . ووقف اعرب والمسلمين عمادة من هذا التقدم موقفاً سلبياً يدعو الى التساؤل والبحث عن الاسباب ، وعما اذا كان ذلك التخلف

راجعا الى الظروف الجغرافية او المقومات السلالية العرقية او الانثربولوجية الفيزيقية كما يزعم بعض الكتاب الغربيين او انها اسباب تتصل بالاوضاع الاجتماعية والاقتصادية والثقافية كما يقول جوزيف نيدهام .

● ● ●

ولقد كتب الشيء الكثير عن تقدم العلوم عند العرب وال المسلمين في العصور الوسطى وعن اسهام العرب وال المسلمين في كل مجالات العلم والفلسفة والفكر ، وعن استفادة اوروبا فيما بعد من ازدهار الحركة العلمية والفكيرية في العالم الاسلامي ، ولذا فليس ثمة ما يدعو الى الدوامة هنا الى هذا الموضوع (وان كانت بعض المقالات التي يتضمنها هذا العدد لا تخلو من بعض الاشارة الصريحة الى ذلك ولقد اسهم عدد كبير من المستشرقين بالذات في ابراز فضل العرب وال المسلمين على الحضارة الاوروبية وعلى التقدم العلمي الحديث هناك . ومقال الدكتور عبدالرحمن بدوي يلقي كثيرا من الضوء على هذه الناحية) ، ولكن لا تزال هناك مع ذلك جوانب كثيرة تتعلق بذلك التراث العلمي العربي والاسلامي ، وتحتاج الى مزيد من الدراسة والتأمل والتفكير والتحليل خاصة وان ثمة في الوقت الحالي اهتماما بالفائدة من دراسة هذا التراث ، كما انه يبذل كثير من الجهد في مختلف اتجاهات العالم العربي والاسلامي لاحياء ذلك التراث العلمي ، وكثيرا ما تتكرر هذه الجهود بغير تنسيق فيما بينها مما يؤدي الى ضياع كثير من الوقت والمال في آخر الامر .

وليس من شك في ان الاهتمام بالتراث العلمي العربي والاسلامي يجب ان يقابل بالترحيب والتشجيع بعد ان طال اغفاله والانصراف عنه وبعد ان جرى العرب والمسلمون وراء الغرب وعلومه وفلسفاته وآدابه وفنونه ، وتقبلوا كل ما يأتي من الغرب بغير مناقشة ، فضلا عن ان يعمموا على الاسهام في مجالات العلوم والثقافة الحديثة . وقد ادى ذلك الى قيام هوة هائلة وواسعة وعميقة بين حاضر المسلمين والعرب وماضيهما من ناحية ، ثم – وهذا هو الامر والاكثر خطرا – اثاره الشك في نفوس المسلمين والعرب في قدرتهم على الخلق والابداع والابتكار ، وبالتالي الشعور بالعجز عن الاسهام في مجالات العلم الحديث ، ورسوخ الفكرة من ان كل ما امكن للعرب وال المسلمين حتى في الماضي ان يتحققوا ، انما كان من قبيل النقل والمحاكاة والتقليل . وهذه فكرة روج لها عدد من المستشرقين والمستشرقين بدراسة التراث الاسلامي ، ووجدت لها صدى عند كثيرين من العرب وال المسلمين الذين قبلوا التبعية العلمية مثلما يتقبلون التبعية السياسية والاقتصادية للغرب .

وعلى الرغم من كل ما يقال من ان العلم لا وطن له ، فالمشاهد ان كل دولة من الدول الحديثة تسمى بنصيبها في العلم وفي التقدم العلمي وتتغنى بما اسهمت به . وليس هناك على هذا الاساس ما يمنع من ان يحاول المسلمين والعرب ان يكون لهم نصيبهم واسهامهم هم ايضا في هذا التقدم العلمي .

وكما ان الحضارة الغربية الحديثة ترد اصولها الى حضارة اليونان الاقدمين وافلحت بذلك في ان تصل الحاضر بالماضي فان هناك ما يستوجب الان ان يعمل المسلمون والعرب على العودة الى الماضي الاسلامي والعربي العريق ليس فقط بقصد احياءه في حد ذاته - رغم أهمية هذا - او التعمق بما حققه المسلمون من انجازات في مختلف ميادين المعرفة والفخر بهذه الانجازات بل وايضا - وهذا هو الامر - من اجل التعرف على الاسباب التي ادت بهؤلاء المسلمين الى ان يحققوا ذلك النجاح في تلك الميادين ، وماذا يمكن ان نفيده من هذا التراث الاسلامي الى ان يتحققوا بذلك النجاح في تلك الميادين . وهذا لا يتمارض بطبيعة الحال مع التسليم بوحدة المنهج العلمي الذي لا يخضع لاختلاف الجنس او السلالة او اللغة او الدين .

وعلى الرغم ايضاً مما يقوله بعض المستشرقين ويرددوه من ورائهم بعض الكتاب المسلمين والعرب من ان هؤلاء الاسلام لم يفلعوا شيئاً سوى نقل التراث الى اللغة العربية - م اضافة بعض الشرح والتعلیقات الى ان جاءت الفرصة لنھضة اوروبا واستردادها لتراثها - القديم من ايدي الشراح العرب ، وان دور العرب على هذا الاساس لم يتعد المحافظة على التراث اليوناني ثم رد الامانة الى اهلها بعد ان زالت الظروف والاواعض التي كانت تمنع اوروبا من مواصلة السير في الطريق الذي ارتداه الاغريق ، على الرغم من هذه المزاعم والاقوال فالذى لا شك فيه هو انه كان للعرب والمسلمين اسهامات هامة اصيلة في مختلف فروع العلم ، وان كانوا استمدوا الكثير ليس فقط من الفكر اليوناني بل وايضاً من الفكر الشرقي القديم وبخاصة من الهند .

وهذا معناه انه كانت هناك رواد كثیرة تصب في الثقافة العربية والاسلامية . وليس في هذا ما يضرر العرب والمسلمين او يقلل من شأنهم . ذلك ان الخاصية الاساسية التي تميز العلم هي خاصية (التراث) التي من شأنها ان يفيد العلماء في اي عصر بما حققه السابقون عليهم بصرف النظر عن عوامل الزمان والمكان ثم يضيفون الى ما حققه السابقون ، وهكذا ، بحيث يصبح كل انجاز في مجال العلم بمثابة اضافة جديدة الى التراث العلمي الانساني المشترك .

• • •

والمعروف أن تأثير ما يسميه بعض المستشرقين بالعلم الاسلامي Islamic Science على الغرب بدا بفتحات العرب للجزء الغربي من حوض البحر الابيض المتوسط على ما يقول مارتن بلسнер Martin Plessner في مقال له في كتاب تراث الاسلام The Legacy of Islam (ص ٤٢٥) وقد ترك وجود العرب في اسبانيا خلال ثمانية قرون علامات قوية ثابتة وراسخة وعميقة على كثیر من نواحي التفكير والفن التي تعدد الاندلس ذاتها . بل ان خروج العرب من

اوروبا وانحسار دولة الاسلام عن تلك الربوع وزوال الحكم الاسلامي تماما لم تقطع العلاقات الثقافية مع اوروبا ، وأن كان الاوروبيون بذاتها يخلصون بالتدريج من ذلك التأثير ويقيسون حضارتهم وتفكيرهم وعلومهم الخاصة المستقلة التي تنبع - كما ذكرنا - من التفكير اليوناني القديم ، الى ان افلحوا في التحرر تماما من تلك التأثيرات الاسلامية .

واضح من ذلك أن تأثير العلوم الاسلامية في اوروبا لم يكن ولد الحروب الصليبية بل كان اقوم من ذلك بكثير ، وإن ذلك التأثير المبكر حدث في غرب البحر المتوسط وليس في شرقه، ما دامت الاندلس قد خضعت للفتح الاسلامي قبل الحروب الصليبية بعده قرون ، ولكن هذا الموضوع بعيد عما نحن بصدده هنا ولا داعي للخوض فيه .

ومن الواضح أيضا أن النهضة العلمية الاسلامية استمدت عناصرها من عدة مصادر قد يكون من أهمها التأثير الهندي الى جانب التأثير اليوناني الذي يحب الكثيرون من المستشرقين وعلماء تاريخ العلوم عند العرب ان يؤكدوه ، وقد جاء هذا التأثير اليوناني من طريق المسيحيين المتأثرين بالثقافة الهلينية وعن طريق الفرس أيضا .

والواقع ان بعض من المشتغلين بالتاريخ العلوم عند العرب يذهبون الى ابراز اهمية الفكر الهندي بالذات اكثر من الفكر اليوناني ، على الاقل في بعض مجالات العلم مثل الفلك ، فنجد E. B. Havel مثلا يقول ان المسلمين يدينون للهند او لا وليس للأغريق بكثير جدا من الوان الثقافة التي وصلتهم في بداية عهودهم . وهذا رأي يبعد ما يعزوه الى حد كبير في ان أولى الكتابات في مجالات الفلك والرياضيات والطب التي حملت الى بغداد في ايام المنصور كانت من اصول هندية ، ثم غلى هذا الميل البرامكة الذين اهتموا اهتماما كبيرا بالاستعانة باطباء الهنود وحكمائهم كما شجعوا نقل التراث الهندي الضخم الى اللغة العربية .

والمهم هنا هو ان العرب كانوا على دراية بما حققته الثقافات الاخرى وان نهضتهم العلمية كانت تتاجا لاسهام مفكرين وعلماء من مختلف القوميات والاديان كالسريانيين والفرس واليسوعيين والصابئة والنساطرة والعبرانيين والاتراك وغيرهم ، وقد ادرك ابن خلدون هذه الحقيقة وعبر عنها حين اشار في مقدمته الى ان العرب الحقيقيين لم يلعبوا الا دورا صفيريا نسبيا في تطور وتقدم العلم الاسلامي ، وان معظم الفضل في ذلك يجب ان يعود الى الفرس والمسيحيين واليهود ، وان كانت اللغة العربية هي اللغة الرئيسية للكتابة والتاليف العلميين .

كذلك انتبه المستشرقون الى هذه الحقيقة بحيث نجد ان بليستر يلاحظ ان « العلم الاسلامي » لم يكن بالضرورة في ايدي المسلمين وحدهم حتى بعد ان تم تعریبه ، بل ظلت هناك اسهامات كثيرة وهامة تمثلت في كتابات العلماء المسيحيين واليهود ، ولم تكن هذه الكتابات

نختلف في شيء وبخاصة في مجالات الطب – عن كتابات المسلمين ، وخير مثل ذلك هو كتابات ابن ميمون وقد يمكن ان يعتبر ذلك دليلا على مدى اتساع افق العرب والمسلمين الذين تقبلوا كل الثقافات بصرف النظر عن مصدرها او عدم يحملها ، فقد كانت انتربة خصبة وممهدة لمناقشة الاراء الكثيرة المتصاربة ، على الرغم من بعض ما يعتور بعض تلك الاراء من غلو وتطرق وبعد عن الحياة والفكر التقليديين ، بل ان بعض الاراء الفلسفية بالذات كانت لا تتفق تماما مع تعاليم الاسلام ومع ذلك وجدت من يتقبلها ويدافع عنها ، كما وجدت من يتصدى لها بالحجج والبرهان .

وهذا موقف يختلف اختلافا كبيرا عما حادث في اوروبا حين وقفت الكنيسة موقف المترد من العلوم الاسلامية التي نقلت الى الالاتينية ، وكانت تحرم كتابات ابن رشد بالذات وتعتبر مذهبة مثلا ونموذج للالحاد ، للدرجة ان مجتمع لاتران الكensi استنزل النساء على ابن رشد واتباعه ، وليس ادل على هذا التردد الفكري والعنف وضيق الافق من ان الكنيسة احرقت القس جورданو برونو في احد الميادين العامة في روما لاعتقاده مذهب الجوهر الفرد الذي كان يعتقد بعض علماء الكلام من المتردة والاشاعرة ، وليس معنى هذا ان العلماء المسلمين لم يكونوا يجدون عننا من المسام بين انفسهم . فنحن نعرف مثلا كيف ان الكثيرين من اهل السنة كانوا يرفضون العلوم (ال الحديثة) ، كما نعرف ما صادفه الكندى بالذات من هنـت ايام المـتوكل ، وذلك نظرا لخوف بعض اهل السنة من ان تؤدى تلك العـلوم الى الكفر والالحاد .

ولكن لا بد ان نلاحظ من الناحية الاخرى، ان ترجمة كتب المسلمين الى العبرية واللاتينية دليل على قوة العلاقات بين العلماء من مختلف الاديان ، وعلى الصبغة العالمية او الطابع الدولي الذي كان يتميز به العلم الاسلامي .

ومما له دلالته في هذا المجال ان كثيرا من اسماء هؤلاء العلماء تعدى النطاق المحلي واكتسب شهرة عالمية ، كما ان البعض الاخر حقق ثثيرا من النجاح والشهرة والتميز والتلألق في اكثر من فرع واحد من فروع العلم كما يظهر ذلك من مؤلفاتهم ، بل ان بعضهم كان يكتب في العلوم الطبيعية والانسانية على السواء ، ولعل من اهم هؤلاء العلماء عالم الطبيعيات ابو بكر محمد بن زكريا الرازى (٩٢٥ - ٨٦٥) الذي ظلت شهرته دائمة في اوروبا ذاتها حتى القرن السابع عشر ، وربما كان ذلك نتيجة لجرأاته الفكرية وتمردـه على التقاليـد والاوـضاع والنظريـات الـقديـمة ، وتحـديـه لكـثيرـ منـ الـعلمـاء ، وانتقادـاته العـنيـفةـ لكـثيرـ منـ الـارـاءـ الـراسـخـةـ التيـ كانـ يـسلـمـ بهاـ رـجـالـ الدـينـ والـفـكـرـ الـاسـلامـيـ ، بـحيـثـ وجـهـتـ اـلـيـهـ تـهمـةـ الـالـحادـ وـالـزـنـدـقـةـ ، وـقـدـ نـالـتـ مـؤـلفـاتـهـ فيـ الـطبـ وـالـكـيـمـيـاءـ كـثـيرـاـ منـ الشـهـرـةـ نـظـراـ لـالـاسـلـوبـ الـعـلـمـيـ الـدـقـيقـ الـذـيـ كانـ يـحـرـصـ عـلـىـ تـطـبـيقـهـ وـاتـبـاعـهـ وـيـكـفـيـ

لتبين مدى اتساع شهرته وقوه تأثيره ورسوخ مكانته العلمية ان تأثر به ابو ريحان البیرونی الذي يعتبر في نظر الكثرين اعظم علماء الاسلام في العصور الوسطى ، ومع ذلك فقد كان البیرونی يعتبر نفسه من اتباع الرازی واحد تلاميذه الروحین على الرغم من انه تفوق عليه في كثیر من مجالات العلم واكتسب شهرة عالمية اکبر من تلك التي حظی الرازی بها ، فضلا عن اتساع افقه وتنوع مجالات اهتماماته سواء في العلوم الطبيعية او العلوم الاسانية او اللغويات ، وقيامه بكثیر من الترجمات من اللغات الهندية الى العربية .

ويذكر لنا البیرونی نفسه في كتابه « الآثار الباقية عن القرون الخالية » انه ظل يبحث عن كتاب « سفر الاسرار » المائی لمند اربعین عاما حتى عشر عليه في خوارزم وذلك لكي يدفع عن الرازی تهمة الالحاد .

والاغلب ان اهتمام العرب وال المسلمين بالعلم بدأ قبل عصر الترجمة بوقت طويل ، وذلك نتيجة للاتصال الوثيق بالمسيحيين وبالشعوب التي كانت متأثرة بالثقافة اليونانية والتي تحولت الى الاسلام وما ترتب على ذلك من الشعور بضرورة الاهتمام بثقافات هذه الشعوب والاقوام والتعرف على مقومات تفكيرها . فاتساع رقعة الامبراطورية الاسلامية ، واتصال العرب بكثير من الحضارات والديانات وبمختلف الاتجاهات الفكرية كان من شأنه بغير شك ان يتسع افق المسلمين بحيث تظهر لديهم نزعة عقلية توبيخ واضحة امتدت الى الامور الشرعية ذاتها ، وتمثلت في العمل على تطوير الشرع حتى يتلاءم بقدر الامکان مع الوضاع الجديدة السائدة في مختلف بقاع الامبراطورية حتى يكون اقدر على معالجة المشكلات الطارئة النابعة من تلك الثقافات والحضارات الغربية ، وكان هذا في حقيقة الامر من اهم الاسباب التي دعت الى الاعتماد على القياس والرأي والاجتهاد .

ويذهب الكثيرون من المشتغلين بتاريخ العلوم عند العرب الى القول بأن ذلك الميل الشديد الى الاخذ بأساليب التفكير العقلي لم يكن وليد الجدل الفكري والخلافات المذهبية بين المسلمين واتباع الاديان والعقائد الاخرى فحسب؛ بل وايضا نتيجة للصراع الفكري العنيف بين المذاهب والفرق المختلفة المتضاربة ، بل المتناقصة داخل الدين الاسلامي نفسه ؛ اما الذي لا شك فيه هو ان قيام حركة النقل والترجمة هو الذي لعب الدور الحاسم في تحقيق كل ذلك التقدم الرائع في مختلف مجالات الفكر والعلم وفي ظهور هذه النهضة العلمية المزدهرة التي تعمقت بها الحضارة العربية الاسلامية خلال فترة طويلة من تاريخها في العصور الوسطى . فقد ترتب على هذه الحركة ازدياد النشاط الفكري والاهتمام بانشاء المكتبات العامة والخاصة وظهور المراكز الثقافية الهامة في مختلف ارجاء الدولة الاسلامية المترامية ، وقد استمرت هذه الحركة في التقدم حتى وصلت اوجها في القرن الحادي عشر الميلادي . وليس ادل على المكانة العالية التي

احتلتها العلوم وهى اهتمام المسلمين البالغ بالعلم والفكر من ان الكتب كانت تهدى للخلفاء لاسترضائهم على ما يقول الدكتور احمد سعيد الدمرداش في كتابه القصير القيم عن « تاريخ العلوم عند العرب » بحيث نرى ان هارون الرشيد مثلا يحمل الكتب والمخطوطات معه حين فتح حمورية وانقرة الى بفداد ، وهو موقف نجد مثيله عند المأمون الذي طالب حاكم صقلية مثلاً بأن يرسل اليه محتويات المكتبة ، وكما يقول بلسني مررة اخرى فان خالد بن يزيد حفيد معاوية ابدى اهتماماً كبيراً بالكيمياء ، وأن لم تكن لدين اعلومات كافية او مؤكدة عن كتاباته ومؤلفاته ، او عما حققه بالفعل في هذا المضمار ، ولكن المؤكد هو ان الكيمياء كانت من اول العلوم التي اهتم بها العرب والمسلمون نتيجة للتأثيرات الخارجية ، ولو ان اهتمامهم بالطبع – كما هو واضح من مقال الدكتور جلال موسى – كان بطبيعة الحال اسبق على ذلك بكثير ، وهذا امر شترك فيه جميع الشعوب التي تحاول ان يكون لها طبها الخاص بها ، كما يصدق هذا على الجغرافيا ، على اعتبار ان الرغبة في اكتشاف المجهول وحب الرحالة والمخاطر كانت دائماً احدى الخصائص الانسانية الاساسية . وقد حقق العرب الكثير ايضاً في هذا الميدان على ما نجد في مقال الدكتور

ومع التسليم بأهمية الدور الذي لعبته حركة النقل والترجمة في تلك النهضة العلمية ، وبخاصة نظراً لما صاحبها من تعديلات وتعليقات وشروح كان فيها كثير من العمق والاصالة ، ومهدت لقيام الاعمال الاصلية التي تبرز الفدرة على الخلق والابداع ، فان من الصعب ان نزعم ان هذه الترجمات كانت كفيلة وحدها بان تجعل العقل العربي يتقبل بسهولة وفي يسر كل نتائج الفكر الاجنبي الغريب ودون ان يبدي ازاءه كثيراً من المقاومة والرفض ، ان لم يكن قد سبق للعرب ان يتصلوا قبل عصر الترجمة ببعض نتائج ذلك الفكر وان يتعرفوا عليه ويقبلوه بالتدرج ، حتى جاءت حركة النقل والترجمة بكل انجازاتها سافوجدت الاوضاع مهيأة الى حد كبير لقبول كل تلك الافكار والمذاهب والاتجاهات والإنجازات العلمية التي حققتها تلك الثقافات الاجنبية . وهذا يصدق بالذات على الفكر الهندى الذي كان معروفاً بشكل او باخر ، على ما يقول فرنر Verner لدى العرب ، منذ زمن طويل الى ان تمت ترجمة العلوم الهندية فوجدت البيئة صالحة وممهدة لقبولها .

وهذا لا يقلل بحال من شأن الدور الذي لعبته تلك الترجم في نشأة وظهور وازدهار العلوم « الاسلامية » وان كان يعني في الوقت ذاته ان هذه الحركة كانت هي الفرصة التي اتاحت لكل تلك القوى ان تظهر في الخارج حين توفرت لها الظروف الاجتماعية والاقتصادية والفكرية العامة .

كل هذا خلائق بأن يشير أمامنا عدداً من الأمور التي يجب أن نأخذها في الاعتبار إذا أردنا أن نسمى في التقدم العلمي والفكري الحديث بنصيب يتفق مع ذلك التراث من ناحية ، ومع ضخامة المسئولية الملقاة على عاتق العلماء والمفكرين في الوقت الحالي إزاء الأجيال التالية .

واول هذه الامور هو ادراكنا لدى قدرة العقل العربي والاسلامي في العصور الوسطى على استيعاب العلوم السائدة حينذاك والاتصال الوثيق بتراث الاغريق وعلوم الهند ونقل كل ما يمكن نقله منها الى اللغة العربية ليكون ذلك أساساً قوياً لنهضة علمية وفكيرية متmirة . وبصرف النظر عن تضارب الآقوال حول مدى ما حققه العرب بالفعل في ذلك المضمار ، فذلك لاشك فيه هو أن عملية النقل والترجمة وما يرتبط بها من محاولات الشرح والتفسير والتعليق تعتبر من أهم القواعد التي يجب أن توفر لدى أي مجتمع مختلف يريد أن يلحق بركب العلم وبالتقدم العلمي والفكري ، قبل أن تتاح له الفرصة للإسهام في ذلك التقدم بدور مؤثر فعال . وهذا هو الوضع الذي يواجهه العالم العربي والاسلامي في الوقت الحالي مثلما واجهه العرب وال المسلمين في العصور الوسطى ، وهو وضع يفرض على العرب وال المسلمين الان أن يسلكوا نفس السبيل التي سلكها أسلافهم من قبل ، واعنى به ضرورة العمل على نقل التراث العلمي والفكري الحديث الى اللغة العربية على اوسع نطاق ممكن . ومن ذلك المزاج الذي سوف يتالف حينئذ من أصلالة التراث العربي والاسلامي الذي تبدل الجمود الان لاعادة نشره واحتياطه ثم العلوم والافكار الحديثة التي سوف تنتقل الى اللغة العربية ، تبدأ الخطوة الاولى القوية الثابتة على طريق الإسهام والإبداع والابتكار في ميادين العلم المختلفة .

والامر الثاني هو أن النهضة العلمية لدى العرب وال المسلمين في العصور الوسطى كانت تستهدف الاشتغال بالعلوم العقلية والعملية على السواء . وإذا كان هناك من يذهب الى أن العرب اهتموا بالعلوم العملية أكثر من اهتمامهم بالعلوم النظرية ومن هنا كان اسهامهم أكبر وأعمق في مجالات الطب مثلاً والجغرافيا وعلوم النبات والحيوان والصيدلة وما إليها ، ويأخذون ذلك دليلاً على عجز العقل العربي عن التفكير النظري الخالص ، فإن هذا القول يجب أن يؤخذ بكثير من الحذر والتشكيك خاصة وإن اسهام العرب وال المسلمين في الفلسفة بالذات كان اسهاماً خصوصياً إلى حد كبير ، ولم يتوقف الفلسفه العرب والاسلاميون عند الشرح والتعليق ، كما أن عدداً منهم جذبته المشكلات المنهجية فأعطيت جانباً كبيراً من اهتمامه لتصنيف العلوم (ومثال الدكتور محمد على ابوريان يعطينا صورة طيبة عن بعض هذه المشكلات) . ومهمها يكن من شيء فاننا في أشد الحاجة في الوقت الحالي الى الاهتمام بالجانب التطبيقي للعلم الحديث مع الاستفادة بما حققه الانسان العربي والاسلامي من قبل ليكون هذا كله أساساً للتنمية في جميع المجالات ، وقاعدة للارتفاع بالمجتمع العربي والاسلامي الى نفس المستويات التي بلغتها المجتمعات الغربية عن طريق تطبيق هذه العلوم الحديثة في حياتها اليومية .

والامر الثالث والأخير هو قدرة اللغة العربية على التعبير عن كل تلك الثروة العلمية والفكرية التي كانت سائدة في ذلك العين . وهو أمر يدعو الى اعادة النظر في بعض الاحكام التي يطلقها عدد من المستفدين الان بالعلوم البحثية حول قصور اللغة العربية عن التعبير بدقة عن المصطلحات والافكار التي ترثى بها العلوم الحديثة ، وان اللغة العربية بذلك ليست امة علم بقدر ما هي لغة ادب وفن . وهذه قضية قديمة و معروفة ، ولكن يكفي هنا ان ننظر في ذلك التراث العلمي العربي القديم لندرك انه شيء من الجهد يمكن للعلماء المعاصرين ان يفعلوا باللغة العربية وعن طريقها ما فعله العلماء القدامى في عصر الترجمة ، والواقع ان الثروة اللغویة العربية الضخمة التي تركها لنا هؤلاء العلماء والعرب والاسلاميون القدامى تصلح لان تكون ركيزاً مثل هذا الاتجاه الذى لن يمكن للعرب بحال ان يسهموا اسهاماً فعالة في التقدم العلمي او الملاحق بالعلوم الحديثة ان لم يسرروا فيه ، ب بحيث تصبح هذه اللغة هي لغة الكتابة والتعليم في مختلف مجالات العلوم البحتة . وكل مجهود يبذل في هذا الشأن خلائق بالترحيب والتشجيع .

* * *

عبدالرحمن بدوي

أبحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

تمهيد

للمستشرقين في الكشف عن تاريخ العلوم عند العرب فضل عظيم يعرفه لهم كل من له اطلاع — ولو قليل — في هذا المجال فقد تناولوه بالدرس وتحقيق النصوص ، والمقارنة بينه وبين أصوله اليونانية والهندية ، وتأثيره في أوروبا في العصر الوسيط وأوائل العصر الحديث .

ونريد في هذا البحث أن نعرض لاطراف ماقاموا به ، عرضا سريعا غير مستقصى لأن مثل هذا العرض المستقصى يحتاج إلى كتب ذات اجزاء عديدة ويكتفى أن يعلم المرء أن مجرد السرد البليوجرافى يمكن أن يستفرق وحده أكثر من الفي صفحة !

وقد رأينا أن أوضح وسيلة للعرض هي أن نتناول هذه العلوم علمًا ، ونذكر بعض ما أسهم به هؤلاء المستشرقون في دراسة تاريخه وتحقيق نصوصه . ولنبذل بعلم الكيمياء ،

* ذكر من المعاولات البليوجرافية في هذا الباب مابلي :

a) M. Ullmann: Die Medizin im Islam, Leiden, 1970; — Die Natur-und Geheimwissenschaften im Islam, Leiden, 1972; Fuat Sezgin : Geschichte des arabischen Schrifttums, B. IV, V, 1970, 71, 74; S.H. Nasr and M.C. Chittick: annotated bibliography of Islamic Science. Vol. I, 1976.

أولاً : - في الكيمياء

وتقصد بالكيمياء هنا الكيمياء العلمية كمانعٍ لها في العصر الحديث ، وعلم الصناعة او الكيمياء في العلمية وهي التي تسعى الى تحقيق غرضين : الاول هو تحويل المعادن الخصبة (النحاس ؛ الحديد ، الرصاص الخ) الى المعادن الشرييفين (الذهب والفضة) ، والثاني هو تحضير « اكسير الحياة » ، وهو الدواء الذي يراد منه علاج كل ما يصيب الانسان من آفات وأمراض .

ونشأة الكيمياء عند العرب ترتبط باعير أموي هو خالد بن يزيد ، لكن تكوينها ونموها العظيم كان على يد شخصية اسطورية حينا ، تاريخية حينا آخر هي حابر بن حيأن ٠

وقد تناول خالد بن يزيد والكميائيون العرب الاولى بالبحث يوليوس روسكا في كتاب ظهر في كراستين بعنوان «الكميائيون العرب» (١) هيلدلبرج سنة ١٩٢٤ كذلك بحث روسكا في القسم الاخير من كتاب «سر الخليقة» المنسوب الى بلنياس الطواني (ظهر في هيلدلبرج سنة ١٩٢٦) وتتلمذ على روسكا في برلين سيد الباحثين في جابر بن حيان وهو باول كراوس (توفي سنة ١٩٤٤)

لُكْن العناية بـ جابر بن حيان ترجع إلى النصف الأخير من القرن التاسع عشر ، فقد عنى به مارسلان برتيло (توفي سنة ١٩٠٧) في كتابه بعنوان «*الكيمياء في العصر الوسيط* » (باريس سنة ١٨٩٣) استناداً إلى ما ترجمته من كتب جابر إلى اللغة اللاتينية ، وأثبتت في الوقت نفسه أن جابر كما عرف في الكتب اللاتينية أوسع بكثير من جابر المعروف في المصادر العربية .

ثم جاء هوبيرد فقام باول دراسة جديدة لممؤلفات جابر العربية ونشر بعض رسائله . (٣) وجاء كراوس فتوفى على دراسة جابر دراسة شاملة مستقصاة ، حتى ان جهوده العلمية تركت الى جانب عناته بمحمد بن زكريا الرازى - على جابر بن حيان ، حتى صار اعظم حجة في كل ما تتعلق به وبالكتابات عند العرب بعامة .

مكان بداية انتاجه في هذا المجال بحث بعنوان «تهافت اسطورة جابر» (ظهر في الجزء الثالث من «النشرة السنوية لمهد الابحاث الخاصة بتاريخ العلوم» في برلين سنة ١٩٣٠) ، وفيه حاول ان يبين ان مجموعة الكتب التي تحمل اسم جابر كانت اسماعيلية ، وانها النموذج السابق لرسائل اخوان الصفا .

Julius Ruska : Arabische Alchemisten, 2 Hefte Heidelberg, 1924

{ 1 }

M. Berthelot : La Chimie au Moyen Age. Paris, 1893.

(1)

E.J. Holmyard : The Arabic Works of Jabir-Ibn-Haiyan, 1, Paris 1928; The Works of Geber, R. Russell, 1978, edited by E.J. Holmyard, London, 1928; Isis n. 19, p. 478-599.

(۱)

ومن الطبيعي – والقليل من رسائل جابر هو الذي نشر – أن يقوم بنشر بعض هذه الرسائل .
نشر مختارات منها تحت عنوان «مختار رسائل جابر بن حيان» (مطبعة الخانجي سنة ١٣٥٤ هـ / سنة ١٩٣٥ م) ، وفي هذا الكتاب نشر فصول رئيسية من كتب جابر ، كما نشر رسائل كاملة ، واهتم بأن تكون هذه النصوص ممثلة لمختلف نواحي مذهب جابر : ففيها نماذج لابحاثه في الكيمياء ، وأخرى لابحاثه في الفيزياء ، كما أنها تشمل على نصوص تتعلق بالأمور الدينية لبيان علاقتها الوثيقة بآراء مذهب الإمامية وغلاة الشيعة ، مما يؤكد نسبة رسائل جابر إلى «الاوساط الشيعية الإمامية» .

لكن بحثه العظيم - الذى يعد من أجل أعمال المستشرقين بعامة - هو كتابه عن «جابر بن حيان» الذى ظهر في جزئين ضمن مطبوعات المعهد المصرى (المجلد ٤٥، ٤٤) ضمن منشورات هذا المعهد الذى كان عظيما حتى سنة ١٩٤٥ ، واليوم اثراً بعد عين ، وأسماها على غير مسمى (١) ، وقد ظهر الجزء الثاني قبل الاول ، وذلک في سنة ١٩٤٣ ، والاول ظهر في السنة التالية ؛ سنة ١٩٤٤ ، وفي هذا الجزء الاول مقدمة طويلة ، ثم ثبت كامل بكل ما وصل اليانا وما عرف من كتب جابر بن حيان وما بقى منها من مخطوطات ،

اما الجزء الثاني فقد عرض فيه المسائل العلمية الرئيسية الواردة في الكتب والرسائل المنسوبة الى جابر بن حيان ، ونقول «المنسوبة» لأن كراوس اثبت في الجزء الاول ان هذه الكتب منحولة كلها ، وقد وضعتها طائفة من علماء الشيعة المشتغلين بالكيمياء حوالي سنة ٣٠٠ هـ (١٩١٢م) .

(٤) راجع كتابنا : « من تاريخ الالحاد في الإسلام » ص ١٩٢، وراجع هذا الفصل كله من ص ١٨٩ - ١٩٧ .

وقد فصلاً للبحث في مشكلة كتاب «سر الخلقة» المنسوب إلى بلنياس الطوني ، ولو أنه لم يصل إلى نتائج حاسمة ، لكنه استطاع على كل حال أن يعقد مقارنة بين هذا الكتاب وكتاب «الكتوز» لايوب الراهاوي (وقد نشره منجانا وترجمه إلى الانجليزية عن أصله السرياني ، سنة ١٩٣٥) ، وانتهى إلى أن مصدر الكتابين لا بد أن يكون واحداً .

• • •

ويتصل بالكيمياء البحث في السحر وما يسمى بالعلوم الصناعية . وأهم الباحثين في هذا الميدان هو لين ثورنديك بكتابه « تاريخ السحر والعلم التجاري في الثلاثة عشر قرنا الأولى من ميلاد المسيح » (٥) ، وهو يعتمد على الترجمات اللاتينية للمؤلفات العربية بشكل خاص ، فضلاً عن بيانه لتأثير التراث العربي في السحر والعلم التجاري في تقدم العلوم في أوروبا اللاتينية في العصور الوسطى . وهو كنز لا ينضب من المعلومات في هذا الموضوع .

كذلك نشر هلموت رتر H. Ritter كتاباً في السحر كان له أثر كبير في المشتغلين بالسحر في العصور الوسطى المسيحية ، هو كتاب «غاية الحكيم وأحق النتيجتين بالتقديم» ليبيتسك سنة ١٩٣٣ في ٤٦ ص) تأليف مسلمة بن احمد المجريطي ، الرياضي الاندلسي المشهور ، المتوفي سنة ٣٩٨ هـ ، وقد عرف الكتاب في الترجمة اللاتينية تحت اسم Picatrix .

• • •

وثاني شخصية عظيمة في الكيمياء عند العرب هو محمد بن زكريا الرازى (ولد سنة ٢٥١ هـ / ٨٦٥ م وتوفي سنة ٣١٣ هـ / ٩٢٥ م) الطبيب العظيم .

وأهم من عنى بكيمياء الرازى من المستشرقين يوليوبوس روسكا . فقد ترجم كتاب «سر الاسران» لابي بكر محمد بن زكريا الرازى (٦) مع مقدمة وشرح . كما كتب عدة مقالات عن كيمياء الرازى ، نذكر منها :

١ - «الرازى رائدًا للكيمياء جديدة» ، في مجلة DLZ سنة ١٩٢٣ ، عمود ١١٧ - ١٢٤ .

٢ - « حول الوضع الراهن للبحث في الرازى » ، في مجلة

Archivio di Storia della scienza , 5/1924/P. 335-347.

Lynn Thorndike : A History of Magic and Experimental Science, 4 Volumes, (٥)
New York. 1923-34,

J. Ruska : Al-Razi's Buch Geheimnis der Geheimnisse. Mit Einleitung (٦)
und Erlauterungen in deutscher Übersetzung. Quellen v. Studien z. Gesch. d.
Naturwissen. u. Medizin, 6/1937/1-2 46.

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

- ٣ - « الكيمياء في العراق وفارس في القرن العاشر الميلادي » ، في مجلة *Der Islam* سنة ١٩٢٨ ص ٢٨٠ - ٢٩٣
 - ٤ - « كيمياء الرازى » في مجلة *Der Islam* سنة ١٩٣٥ ص ٢٨١ - ٣١٩
 - ٥ - « الكتاب الرئيسي للرازى في الكيمياء » ، نشر في *Die Umschau in Wissen* سنة ١٩٣٧ ص ٨٥٢ - ٨٥٣ في *Schaft Und Technik*
 - ٦ - « المؤلفات المنحولة المنسوبة إلى الرازى » في مجلة *Osiris* سنة ١٩٣٩ ص ٢١ - ٩٤
- كما نشر المستشرق الروسي U. I. Karimov كتاب « سر الأسرار » للرازى وترجمه إلى اللغة الروسية في طشقند سنة ١٩٥٧ .

• • •

- واخيراً نذكر أبا عبد الله محمد بن أميل التميمي الذي عاش في القرن الرابع الهجري وله عدة كتب في الكيمياء نذكر منها « رسالة الشمس إلى الهلال » ومنها مخطوطات عديدة (القاهرة دار الكتب ج ٥ الفهرست القديم كيمياء ٢٠ م و ٢٣ م ، راغب في استانبول برقم ٩/٩٦٣) ، والحميدية في استانبول برقم ٩/٩٧٤) وقد خصه يوليوبوس روسكا ببحثين هما :
- ١ - « كتاب محمد بن أميل التميمي المعنون الماء الورقي والارض النجمية » في مجلة OLZ سنة ١٩٤ ص ٥٩ - ٥٩٦ .
 - ٢ - « دراسات عن محمد بن أميل التميمي وكتابه الماء الورقي والارض النجمية » في مجلة Isis سنة ١٩٣٥ - ١٩٣٦ ص ٣١٠ - ٣٤٢ .

• • •

ثانياً في الطب

اما في تاريخ الطب عند العرب والمسلمين فدراسات المستشرقين لا تدخل تحت حصر ، وفي هذا الميدان من العلوم كانت ابحاثهم اشمل واقدم وأكثر تعمقاً واستقصاء . ولنبدأ بذكر الكتب العامة في تاريخ الطب عند العرب ، ونتلوه بالدراسات المفردة عن بعض مشاهير الاطباء .

أ - التواريخ العامة للطب العرب

وأقدم ما في هذا الباب كتاب فيستنفلد بعنوان : « تاريخ الاطباء والعلماء العرب » ، جتنجن ١٨٤٠ :

Geschichte der Arabischen Aerzte und Naturforscher, nach den Quellen bearbeitet, von Ferdinand Wüstenfeld, Göttingen, 1840.

● ويتوه لوكلير : « تاريخ الطب العربي »، باريس سنة ١٨٧٦ في جزئين :
Lucien Leclerc : *Histoire de la médecine arabe I, II, Paris 1876.*

● ادوارد براون : « الطب العربي »، كمبردج سنة ١٩٢١ :
Edward G. Browne : *Arabian Medicine, Cambridge, 1921.*

● هرشبرج ولبرت ومتفونخ : « اطباء العيون العرب »، ليپتسك سنة ١٩٠٥ في جزئين :
Die Arabischen Augenärzte, nach den Quellen bearbeitet von J. Hirschberg, J. Lippert, und E. Mittwoch I. teil, Leipzig, 1904; II Teil, Leipzig, 1905.

● جورج سارتون : « المدخل إلى تاريخ العلم » :
ج ١ : « من هوميروس إلى عمر الخيام »، بلتيمور سنة ١٩٢٧ .
ج ٢ : « من ربي بن عزار إلى روجربيكون » في جزئين ، بلتيمور سنة ١٩٣١ .
ج : « العلم والتعلم في القرن الرابع عشر » في جزئين ، بلتيمور سنة ١٩٤٦ - ١٩٤٨ .
George Sarton; *Introduction to the History of Science. Baltimore, I. 1927, II. 1931, II. 1964-48.*

وقد أعيد طبعه بالاوقيست سنة ١٩٥٠ .

ب - العراسات المفردة عن الاطباء -

١ - على بن ربن الطبرى

● ب ، رشتر : « من تاريخ الجدرى عند العرب »
Arch. für Gesch d. Medizin في سنة ١٩١٢ - ٣٢٣ وما يتلوها .

● ماكس مايرهوف : « على بن ربن الطبرى : طبيب فارسى في القرن التاسع الميلادى » ، في ISIS سنة ١٩٣١ ص ٣٨ - ٦٨ .

● ماكس ماير هوف : « كتاب فردوس الحكمة لعلى بن ربن الطبرى ، واحد من اقدم الكتب العربية ، في الطب » ، مجلة Tsisis سنة ١٩٣١ ص ٦ - ٥٤ .

● يوسف شاخت : « طبيب فارسى في القرن التاسع » ، من اصل مسيحي : على بن ربن الطبرى » ، مقال في Bull. Soc. Franc. hist. medecine سنة ١٩٣٢ ص ١٦٥ - ١٧٥ .

● ١ . سجل A. Sigel : « أمراض النساء وعلم الاجنة وصحة النساء في كتاب فردوس الحكمة لأبي الحسن بن على بن ربن الطبرى » نشر في Quellen u. stud. z. Gesch. d. Naturwis. u. d. Medizin سنة ١٩٤١ - ١٩٤٢ ص ٢١٦ - ٢٧٢ .

● دورتيه ثيس Dorothea Thies : « آراء الطيبين العربين الطبرى وابن هبل : في القلب ، والرئة ، والثانية ، والطحال » ، رسالة دكتوراه ، بون ، سنة ١٩٦٧ .

● - محمد بن زكريا الرازى

ومحمد بن زكريا الرازى هو اكبر اطباء الاسلام غير منازع ، ومن اكبر الاطباء في تاريخ الطب في العالم . ولد في مدينة الرى (القسم الجنوبي من مدينة طهران الحالية) في حوالي سنة ٢٥١ هـ (٨٦٥ م) ومات في الرى في سنة ٣١٣ هـ (٩٢٥ م) .

وقد نشر باول كراوس « فهرست كتب محمد بن زكريا الرازى » (عن مخطوط في ليدن برقم ١٤٣ ورقة ١٧ - ٢٤) في باريس سنة ١٩٣٦ ، وترجم روسكا هذا الفهرست الى الالمانية في مجلة ايزيس Isis سنة ١٩٢٣ ص ٢٦ - ٥٠ .

وكتب عن حياة الرازى ومؤلفاته G.S.A. Ranking في بحث القاه في « المؤتمر الدولي للطب ؛ القسم الخاص بتاريخ الطب » ، لندن ، سنة ١٩١٣ ، ص ٣٣٧ - ٣٦٨ .

ونذكرها هنا بعض ما كتب عن الرازى الطبيب ، الى جانب ما ورد في كتب تاريخ الطب التي ذكرناها في اول هذا الفصل :

ف ، برونسن : « طب العيون عند الرازى » رسالة دكتوراه ، برلين ١٩٠٠ .
W. Browner : Die Augenheilkunde des Rhases. Berlin, 1900

هرشبرج : متن في مجموع طب العيون « ج ٢ ص ١٠١ - ١٠٧ ، ٦١١ - ٦٠١ ، ليبتسك ، سنة ١٩٠٨ .
Hirschberg : Handbuch der gesamten Augenheilkunde, Leipzig, 1908.

جورلت : « تاريخ علم الجراحة » ج ١ ص ٦٠١ - ٦١١ ، برلين سنة ١٨٩٨ .
Gurlt : Gesch. d. Chirurgie, I, 601-611, Berlin, 1898.

تمكين O. Temkin : « نصوص ووثائق : ترجمة من العصر الوسيط لللاحظات الرازى الاكلينيكية ، مقال في
Bull. of the History of Medicine, 1942, pp. 102-117.

• • •

● - على بن العباس المخوسى

عاش في النصف الثاني من القرن الرابع الهجرى (العاشر الميلادى) ، وحظى برحابة عضد الدولة أحد الامراء البويميين (٣٢٨ - ٣٨٢ هـ) ، واليه اهدى كتابه المشهور : « كامل الصناعة الطبية » ، وترجع شهرته الى هذا الكتاب خصوصا .

ومن الابحاث التي كتبت عنه :

- جريشيف « طب العيون عند على بن العباس » مع ترجمة الى الالمانية ، رسالة دكتوراه برلين سنة ١٩٠٠ .
Greischisoff : Die Augenheilkunde des Ali Abbas

ـ ب . رشتر : « من تاريخ الجدرى عند العرب » في « محفوظات فى تاريخ الطب » سنة ١٩١٢ ص ٣١١ - ٣٣١
 P. Richter, in Arch. f. Gesch. d. Medizin

ـ ب . رشتر : « علم الامراض الجلدية الخاص عند على بن العباس » ، في محفوظات الامراض الجلدية والزهري
 P. Richter, in Archiv f. Dermatologie und Syphilis, 1912, pp. 849-864.

ـ كامبل : « الطب العربي وتأثيره في العصور الوسطى » ج ١ ص ٧٤ - ٧٥
 Donald Campbell : Arabian Medicine and its Influence on the Middle Ages. 2 Volumes, London, 1926.

ـ شبرجس : « تمثيل الطب العربي في العصور الوسطى اللاتينية » ص ٣٤ - ٤٠
 Heinrich Schipperges : Die Assimilation der arabischen Medizin das lateinische Mittelalter. Wiesbaden, 1964.

• • •

ـ ابن سينا ●

من بين الترجمات العديدة الى اللاتينية لكتاب « القانون » لابن سينا نذكر ترجمة مع شروح واسعة وتعليقات ممتعة عن انواع الادوية التي يذكرها ابن سينا :
 Heinrich Schipperges : Die Assimilation der arabischen Medizin das lateinische Mittelalter. Wiesbaden, 1964.
 Plampius: abuali ibn Tsina... dictu Avicenna : canon medicinae Lovani (Louvain) 1558, liber secundus, P. 1-311.

• • •

ـ أبو القاسم الزهراوى ●

هو خلف بن عباس الزهراوى ، نسبة الى الزهرا ضاحية قرطبة بالandalس ، وله تصانيف مشهورة في الطب ، وافضلها كتابه الكبير المعروف بالزهراوى ، واسمها الحقيقي : « التعريف لمن عجز عن التاليف » - ولا يعرف تاريخ ميلاده ولوفاته ، ويبعدوا انه توفي في نهاية القرن الرابع الهجري .

ومن الابحاث الجيدة عنه :

لوكليير : « جراحة ابى القاسم » ، باريس ، سنة ١٩٦١
 Leclerc : La chirurgie d'albucasis, Paris, 1861.

جورلت : « تاريخ الجراحة » ج ١ ص ٦٢٠ - ٦٤٩

ـ هـ . فريلش : « ابو القاسم كجراح حربي » في « محفوظات الجراحة الاقليمية »
 H. Fröhlich: Abul-Kasim als Kriegschirurg, in Archiv f. klinische chirurgie, 1884 pp. 364-376.

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

— ر . فالنس : « جراح عربي : ابوالقاسم »

R. Valensi : Un Chirurgien arabe : abulcasis. Montpellier, 1908.

— شارل نيل : « جراحة الاسنان عند ابن القاسم ومقارنتها بجراحة الاسنان عند مفاربة طرارزا » في « مجلة طب الفم والاسنان » سنة Ch. Niel, in Revue de stomatologie ١٩١١ ص ١٦٩ - ٢٢٢ ثم ١٨١ - ٢٢٩

— ك ، سودهوف : « في تاريخ الجراحة في العصر الوسيط » ج ٢ ص ١٦ - ٨٤

K. Sudhoff : Beiträge zur Gesch. d. Chirurgie in Mittelalter, II Leipzig 1918, PP. 16-84.

— ه . ب . ج . رينو H.P. J. Renaud : « أبو القاسم وأبن سينا وكبار الاطباء العرب : هل عرفوا مرض الزهري ؟ » مقال في « مضيبي الجمعية الفرنسية لتاريخ الطب » سنة ١٩٣٤ ص ١٢٢

Bull. soc. frame. de hist. de la medecine, 1934, P. 122.

• • •

— على بن عيسى الكحال

والكحال هو طبيب العيون . وقد عاش علي بن عيسى في النصف الاول من القرن الخامس الهجري . وكتابه « تذكرة الكحالين » ، يعده أشهر كتاب في طب العيون عند العرب .

ومن الامور الجديدة التي أحدثها على بن عيسى الكحال استخدامه للتخدير أثناء اجراء العمليات الجراحية في العين . ولعله أول طبيب في تاريخ الطب العالمي استخدم التخدير أثناء اجراء العمليات الجراحية .

وقد عنى بدراساته J. Hirschberg ، هرشبرج ، فترجم التذكرة الى اللغة الالمانية مستندا الى المخطوطات العربية ، وشرحها في كتابه :

J. Hirschberg : Ali ibn Issa Erinnerungsbuch für Augenärzte, aus arabischen Handschriften übersetzt und erläutert. Leipzig, 1904.

كذلك عقد له فصلا في كتابه : « متن في طب العيون العام » Handbuch der gesamten Augenheilkunde, II, 41-47, 121-146.

وترجمها الى الانجليزية ود

C.A. Wood : Memorandum of a tenth-century oculist, for the use of modern ophthalmologists. Chicago, 1936.

• • •

● - ابن النفيس

هو علي بن ابي حزم الترشى ، المعروف بابن النفيس ، مكتشف الدورة الدموية الصغرى ، وعاش في القرن السابع الهجري ومن الدراسات عنه :

- ماكس مايرهوف : « ابن النفيس (القرن الثالث عشر الميلادي) ونظريته في الدورة الدموية الصغرى » مقال في مجلة *Isis* سنة ١٩٣٥ ص ١٠٠ - ١٢٠ Max Mayerhof, in *Isis*.

- يوسف شاخت Joseph Schacht : ابن النفيس وسرفيتوس وكولومبو ، « مقال في مجلة Al-Andalus » سنة ١٩٥٧ ص ٣١٧ - ٣٣١ . وفيه بيان باللغات في موضوع الدورة الدموية ومحاترات من سرفيتوس ، وفالفردي ، وكولمبوس لبيان امكان انتقال آراء ابن النفيس الى اوروبا .

- تشارلز د. اومنى : « ترجمة لاتينية لابن النفيس (١٥٤٧) تتعلق بمشكلة الدورة الدموية » ص ٦١٧ - ٧٢٠ من المجلد الثاني من اعمال المؤتمر الثامن الدولي لتاريخ المعلوم . نيرنسه - ميلانو ، ٣ - ٩ سبتمبر سنة ١٩٥٦، عند الناشر Hermann في باريس سنة ١٩٥٨ Charles D. O'Malley : A Latin Translation of Ibn Nafis (1547) related to the Problem of circulation of the blood.

Actes du VIII^e Congrès International d'Histoire des Sciences
Vol. 2, pp. 716-20, Paris, Hermann, 1958.

• • •

ثالثا - علم الحيوان والطب البيطري

ولنتنتقل الان الى علم الحيوان والطب البيطري . ولذكر الابحاث بحسب المؤلفين فيما

أ - الجاحظ

وهنا نلتقي اولا بالجاحظ . وقد خص به بحث بوصفه عالم حيوان ج . فان فلوتن ، ناشر بعض رسائله . اذ له بحث ترجمه الى الالمانية بعنوان : « عالم طبيعي عربي في القرن التاسع »؛ اشتهرت سنة ١٩١٨

G. Vloten : Ein arabischer Naturphilosoph in 9. Jahr hundert. Aus dem Holländischen vebertragen von O. Rescher.

كما بحث في « الجن والارواح والسحر عند العرب بحسب ما ورد في كتاب « الحيوان » للجاحظ » ، في مجلة WZKM سنة ١٨٩٣ ص ١٦١ - ١٨٧ ، ٢٣٣ - ٢٤٧ ، سنة ١٨٩٤ ص ٥٩ - ٢٩٠ ، ٧٣ - ٢٩٢ .

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

ومن بحثوا في كتاب الحيوان للجاحظ ايضاً :

ـ فيدمان : «دارونيات عند الجاحظ»

E. Wiedemann : Darwinistischer
bei Gahiz, in SBPMS Erlangen 47/1915, pp. 130-131.

ـ اسرين بلاطيوس «كتاب الحيوان للجاحظ» ، في مجلة Isis سنة ١٣٠ ص ٢٠
ـ ٥٤ -

بـ ابن قتيبة

وقد عقد ابن قتيبة في «عيون الاخبار» فصولاً عن الحيوان ، ترجمتها إلى الألمانية ودرستها فيدمان في بحث بعنوان : «بحوث في العلوم الطبيعية عند ابن قتيبة» :

E. Wiedemann : Naturwissenschaftliches aus Ibn Qutaiba. Beiträge z.
Gesch. d. Naturwiss. XLIII, in SBPMS Erlangen 1915, pp. 101-120.

وترجم هذا الفصل إلى الإنجليزية كوبف بعنوان : «قسم التاريخ الطبيعي من عيون الاخبار
لابن قتيبة» :

The Natural History section from a 9th Century Book of useful knowledge The Uyun
al-Akhbar of Ibn Qutayba translated by L. Kopf, ed. by F.S. Bodenheimer and L.
Kopf. Paris-Leiden, 1949.

جـ أبو حيان التوحيدى

وفي كتاب «الامتناع والمؤانسة» لأبي حيان التوحيدى معلومات وفيرة عن الحيوان ،
ترجمتها إلى الإنجليزية وعلق عليها لـ . كوبف :

L. Kopf : The Zoological chapter of the Kitab al-Imta wal Muanasa of Abu Hayyan
al-Tauhidi (10th Century). Translated from the Arabic and annotated, in Oriris,
1956, pp. 390-466.

دـ الدميري

وبحث في كتاب «حياة الحيوان» للدميرى:
دى سوموجى الذى كرس له عدة ابحاث نذكر منها :

ـ «دليل مصادر حياة الحيوان للدميرى» في «المجلة الآسيوية» JA سنة ١٩٢٨ ص ٥ -

١٢٨

De Somogyi : Index des sources de la Hayat al-Hayawan de ad-Damiri

ـ «مكانة الدميرى في الأدب العربى» في «مجلة فينا لمعرفة الشرق» WZKM سنة ١٩٦٠
ص ٢٠٦ - ١٩٢

Annual of the Leeds University Oriental Society

— « الجاحظ والدميري » ، في حلقات الجمعية الشرقية في جامعة ليدز ج ١ سنة ١٩٥٨ / ١٩٥٩ ص ٥٥ — ٦٠

R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelalters, in Archiv f. wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, 1934 pp. 358-361.

هـ - ابحاث في الطب البيطري

اما في الطب البيطري ، فنذكر الابحاث التالية :

١ - هربرت بورجشتال : « الجمل » Das Kamel فينا سنة ١٨٥٤

٢ - ر. فريذر : « بطيءة الجمال عند العرب في العصور الوسطى » :

R. Froehner : Arabische Kamelheilkunde des Mittelalters, in Archiv. f. wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1934, pp. 358-361.

٣ - د. مولر : « دراسات في البيزرة تربية (تربيه الصقور) العربية في العصور الوسطى »

برلين سنة ١٩٦٥ :

D. Moller : Studien zur mittelalterlichen arabischen Falkener literatur. Berlin, 1965.

• • •

وابعا - الصيحة والعقاقير

كانت عمدة الصيدلانيين العرب في امور العقاقير كتاب « ديسقوريدس العين زربي اكبر العلماء بالعشائش الطبية في العصر اليوناني ». وكتابه في خمس مقالات بيانها كالتالي :

« المقالة الاولى : تشتمل على ذكر ادوية مطرة الرائحة وآفاوية وادهان وصموغ وأشجار كبار »

« المقالة الثانية : تشتمل على ذكر الحيوانات ورطوبات الحيوان ، والحبوب ، والقطان ، والبقول الماكولة والبقول الحريفة ، وادوية حريفة »

« المقالة الثالثة : تشتمل على ذكر اصول النبات ، وعلى نبات شوكى ، وعلى بذور وصموغ ، وعلى حشائش بازهيرية »

« المقالة الرابعة : تشتمل على ذكر ادوية اكثرها حشائش باردة وعلی حشائش حارة مسهلة ومقنئة ، وعلى حشائش نافعة من السموم »

« المقالة الخامسة : تشتمل على ذكر الكرم ، وعلى انواع الاشريبة ، وعلى الادوية المعدنية وقد كرس سيزار دوبيل Cesar Döbler حياته لهذا الكتاب كما ترجم الى العربية . ومنها الى اللاتينية وما دار حوله من ابحاث . فنشر الكتاب في الترجمتين العربية واللاتينية ، ودرس مصيره

في العالمين العربي وال الأوروبي في العصر الوسيط ، وفحص عن ذلك في كتاب في ستة مجلدات على النحو التالي :

La Materia Medica de Dioscorides. Transmision medieval y renacentista:

Vol. I. La transmision medieval y renacentista y la supervivencia de la medicina popular moderna de la, Material medica de Dioscorides, estudiada particularmente en Espana y Africa del Norte. Tipografia Emporium, S.A. Barcelona 1953.

Vol II (con Elias Teres) : La version arabe de la, Materia Medica texto, variantes e indices). Estudio de la transcripcion de ls nombres grieg al arabe y comparacion de las versiones griega, arabe y castellana. Tetuan y Barcelona, 1952-1957 CL XXX y 626 p.

Vol. III : La Materia Medica de Dioscorides, traducida y comentada por D. andres de Laguna (texto critico). Barcelona, 1955. XXVII y 621 p.

Vol. IV : D. Andres de Laguna y su epoca. Barcelona, 1955. XI y 368 p.

Vol. V : Glosario medico castellano del siglo XVI. Prologo de Gregorio Maranon. Barcelona, 1954. XVIII y 940 p.

Vol. VI : Indices generales y lexico especial de Andres de Laguna. Barcelnoa, 1959. XI y 353 p.

ومن الابحاث التي ظهرت قبل نشرة دبلن و دراسته العظيمة هذه ، نذكر :

— ماكس مايرهوف : «كتاب ديسقوريدس عند العرب » في Quell. u. Stud. Gesch. & Naturwiss. u. Medizin, 1933, p. 280-292.

— جروبه : «مواد لدراسة ديسقوريدس عند العرب » : E. Grube : " Materialen zur Dioskurides Arabicus ", in Festschrift Kühnel, Berlin 1957, pp. 163-194.

• • •

ومن الدراسات العامة عن الصيدلة والعقاقير عند العرب نذكر :

— ماكس مايرهوف : « مخطط تاريخ الصيدلة والنباتات الطبية عند المسلمين في اسبانيا » مقال في مجلة Al-Andalus ، مدريد سنة ١٩٣٥ ، ص ١ - ٤٤

— هولنيد : « الصيدلة العربية في العصور الوسطى » .

H.J. Holnayard : „Mediaeval arabic pharmacology”, in Proceedings of the Royal Society of Medicine. Section of the History of Medicine. Vol. XXIX (London, 1935), pp. 99-108.

ـ زينو : « اسهام العرب في معرفة الأنواع النباتية »

H.P.J. Renaud : La contribution des arabes à la connaissance des espèces végétales, in Bull. de la soc. des sciences Naturelles du Maroc, to. XV (Rabat - Paris - Londres), n. du 31 mars 1935.

ـ مقدمة مايرهوف لنشرته لـ « شرح اسماء العقار » لموسى بن ميمون « القاهرة » ، مطبعة المعهد الفرنسي للآثار الشرقية ، سنة ١٩٤٠ ص VI — LXX

ونذكر الان دراسات مفردة عن مؤلفين :ا - البيروني

ولنبذأ ببى الريحان محمد البيروني (المتوفي في غزنة سنة ٤٤٢ هـ / ١٠٥٠ م) الذي ألف كتابا في « الصيدلة » طبع في باكستان سنة ١٩٧٤ طبعة رديئة . وكان ماكس مايرهوف قد أخذ له نشرة محققة جيدة بدا في طبعها في المعهد الفرنسي بالقاهرة ، ثم توقف الطبع ولا يدرى أحد ما مصير النص المحقق !

وقد سبق لمايرهوف أن بحث في هذا الكتاب في بحث بعنوان : « مقدمة كتاب الصيدلة للبيروني » :

Max Meyerhof : „Das Vorwort zur Drogenkunde des Beruni”, in Quellen u. studien zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Medizin, Bd. III (Berlin, 1932), pp. 159-208.

ب - الاذرسي

وللشريف الاذرسي : الرحالة والجغرافي العظيم (المتوفي في بلمنو بচقلية سنة ٥٦٢ هـ / ١١٦٦ م) نظرات في الصيدلة والحسائش ، وقد درسها ماكس مايرهوف في البحث التالي :

Max Meyerhof : „Ueber die Pharmakologie und Botanik des arabischen Geographen Edrisi”, in Archiv fuer Geschichte der Mathematik, der Naturwissenschaften und der Technik, Bd. XII (Leipzig, 1930), pp. 45-53, 225-236.

ج - هبة الله بن التلميذ

وكان طبيبا في القاهرة عاش في بلاط الخليفة المكتفي وتوفي سنة ٥٥٦ هـ / ١١٦٤ م ، وله كتاب في « الاقر باذين » توجد منه مخطوطات الان (راجع بروكلمن ج ١ ص ٨٧ وما يتلوها ، والملحق ج ١ ص ٨٩١) . وقد كتب عنه ماكس مايرهوف مقالا في ملحق « دائرة المعارف الإسلامية » الطبعة الاولى (لدين - لندن ، سنة ١٩٣٦) .

د - نجم الدين محمد بن اياس الشيرازي

يبدو أنه حاش قبل القرن السابع الهجري ، وله كتاب « الحاوي في علم التداوى » الموجود منه عدة نسخ في ليدن وجوتا (المانيا) .

وقد كتب عنه جييجس في الكتاب الذي يعنوان :

P. Guiges: *Le livre de l'art du traitement, de Najm ad-Dyn Mahmoud*. Beyrouth, 1903.

هـ - ابن بكلدش

يونس بن أسحق بن بكلدش ، كان طبيب لاحمد الثاني المستعين ، أمير سرقسطة ، وله كتاب « المستعين » في الادوية المفردة .
وقدر درسه رينو :

H.P.J. Renaud: *Trois études de la médecine en occident : 1. Le Mustaini d'Ibn Beklares, in Hesperis* (Paris, 1931), pp. 135-150.

وـ ابو الاعلى زهر الاشبيلي

هو والد الطبيب المشهور ابى مروان بن زهر ، وقد ألف كتابا عديدة في الادوية المفردة والعلاجات والافذية . ومن أهمها كتاب « التذكرة » .
وقد درسه جورج كولان :

G. Colin: „*La Tedkira d'abu'l-Ala*“, Publications de la Faculté des Lettres d'Alger, t. XIV (Paris, 1911).

زـ احمد الغافقي

هو ابو جعفر احمد بن محمد الغافقي ، ولد بقرية قرب قرطبة ، وهو في نظر مايرهوف اكبر عالم بالصيدلة والنبات في العالم الاسلامي . وقد عاش في النصف الاول من القرن السادس الهجري .

وقد ضاع كتابه الاصلى في الادوية ، لكن بقى مختصره الذي قام به ابو الفرج جريجوريوس ابن العبرى (المتوفى في سنة ٦٨٥ هـ / ١٢٨٦ م) .

وقد بدأ في نشر هذا المختصر ماكس مايرهوف وجورج صبعى ضمن مطبوعات كلية الطب في جامعة القاهرة (الكراسة الاولى سنة ١٩٣٢ ، والثانية سنة ١٩٣٣ ، والثالثة سنة ١٩٣٨) .

وكتب عنه ماكس مايرهوف البحث التالي :

M. Meyerhof: u Ueber die Pharmacologie und Botanik des Ahmad al-Ghafiqi, in Archiv f. Gesch. d. Mathematik u. Naturwissenschaften, XIII (1930), pp. 65-74.

حـ ابن البيطار

ولعل اشهر كتب الصيدلة كتاب : « الجامع في مفردات الادوية والاغذية » الذي نشر في القاهرة ، بولاق سنة ١٢٩١ هـ / ١٨٧٤ م في ٤ مجلدات . وترجمه الى الفرنسية مع تعلقات : لوسيان كولير L. Leclerc تحت عنوان :

Traité de simples par Ibn al-Baithar. 3 Volumes. Paris 1877-83.

Sontheimer

وله ترجمة المائتبة « ردئلة - جدا » (مايرهوف) قام بها

ط - موسى بن ميمون

والدراسات الاوروبية عنه لا تكاد تحصى ، وقد ذكر بعضها ماير هوف في مقدمة نشرته لكتاب «*شرح أسماء العقار*» الذي نشره ماكس مايرهوف في القاهرة سنة ١٩٤٠ عن المخطوط الوحيد الموجود في جامع ايا صوفيا باسطنبول (رقم ٣٧١١) . وهو معجم ايجدي بأسماء العقاقير الطبية ، يقول موسى بن ميمون في مقدمته : «*قصدى في هذه المقالة شرح أسماء العقاقير الموجودة في ازماننا المعروفة عندنا ، المستعملة في صناعة الطب في هذه الكتب الموجودة لدينا . ولا اذكر من الادوية المفردة المعروفة : ما ترادفت مليه أسماء اكثر من واحد : اما بحسب اختلاف اللغات ، او بحسب اهل اللغة الواحدة ، لأن الدواء الواحد قد تكون له أسماء كثيرة عند اهل اللغة الواحدة*» (ص ٣) .

وقد اردف ماكس مايرهوف هذه النشرة للنص العربي بترجمة فرنسية مزودة بتعليقات وفيرة ،

• • •

خامسا - النبات والفلاحة

واهم الابحاث من الفلاحة عند العرب تدور حول كتاب «*الفلاحة النبطية*» ، وعنوانه الكامل هو : «*كتاب اصلاح الارض واصلاح الزرع والشجر والشمار ، ودفع الافات عنها*» . وهذا الكتاب مترجم عن «*السريانية القديمة*» او لغة «*النبيط*» ومترجمه هو أبو بكر بن وحشية ، الذي عاش في بداية القرن الرابع الهجري ، الذي يزعم ان مؤلفه شخص اسمه قطامي الذي عاش - بحسب تقدير اشفولسون - في القرن السادس عشر قبل الميلاد !

وقد توالى على دراسته :

- كاترمير Quatremère في مقال بعنوان : «*مذكرة عن الانباط*» ، المجلة الاسيوية J.A. سنة ١٨٣٥ ص ٢٣١ - ٢٣٥ .

- ماير E. H. F. Meyer مؤرخ علم النبات في كتابه عن «*تاريخ علم النبات*» ج ٣ ص ٤٣ وما يتلوها ، سنة ١٨٥٦

- اشفولسون : «*بقايا الادب البابلسي في الترجمات العربية*» ، بطرسبurg سنة ١٨٥٩ D. Chwolson : Ueber die Ueberreste der altbabylonischen Literatur in arabischen Uebersetzungen. St. Peterburg, 1859.

- ارنست رينان : «*عن بقايا الادب البابلي القديم المحفوظة في النقول العربية*» ، مقال في المجلة الجermanية Revue Germanique سنة ١٨٦٠ - ١٣٦ - ١٦٦

- افون جوتشيم A. Von Gutschmid : «*الفلاحة النبطية وآخواتها*» . مقال في Zdmg سنة ١٨٦٠ ص ١ - ١١٠ .

وقد بين في مقاله هذا ان كتاب «الفلاحة النبوية» كتاب متحول مزيف كتب في العصر الاسلامي ، وابد هذا الرأى .

نيلدكه Th. Noeldeke المستشرق العظيم في مقاله بعنوان : «مزيد من القول في الفلاحة النبوية» ، في مجلة ZDMG سنة ١٨٧٦ ص ٤٤٥ - ٤٥٥ .

- ويمضى نلينو الى ابعد من هذا فيقول انه ليس من المحتمل ان يكون ابن وحشية هو مؤلف الكتاب ، بل هو مما اتحله (ابو طالب احمد بن الحسين بن على بن احمد بن محمد بن عبد الله) الزيات ، الذي يقول انه كان تليدا لابن وحشية «وذلك في كتابه » «علم الفلك » ، روما سنة ٢٠٧ .

- ويندفع باول كراوس في هذا الانكار الى حد ان يقول ان ابن الزيات هو ليس فقط مؤلف كتاب «الفلاحة النبوية» بل هو ايضا الذي اخترع شخصية ابن وحشية – وذلك في كتابة «جار بن حيان » ج ١ ، المقدمة ص LIX .

- وفي اتجاه مضاد سعى بعض الباحثين مثل فيدمون «عن الفلاحة النبوية لابن وحشية» مقال في مجلة ZS سنة ١٩٢٢ ص ٢٠١ - ٢٠٢ ومارتن بلسترن «الفلاحة النبوية» لابن وحشية محاولة رد اعتبار ابن وحشية » ، وفي مجلة ZS سنة ١٩٢٩/١٩٣٠ ص ٢٧ - ٥٦) وبرجدولت E. Bergdult «من تاريخ علم النبات في الشرق ١ : ابن وحشية » ، تقارير جمعية علم النبات الالمانية سنة ١٩٣٢ ص ٣٢١ - ٣٣٦) – نقول : سعى هؤلاء الى رد اعتبار ابن وحشية وتوكيده وجوده وكونه مؤلف «الفلاحة النبوية» .

وحسينا هذا القدر لبيان مالقى هذا الكتاب الفريد من عناية بالغة .

١ - ابو حنيفة الدينوري

وثاني كتاب لقى العناية من الباحثين هو «النبات» لابن حنيفة الدينوري (المتوفى حوالي سنة ٢٨٢ هـ / ١٩٥ م) .

واكبر الباحثين في هذا الكتاب ب. زيلبربرج B. Silberberg ، فقد خص هذا الكتاب برسالة للدكتوراه من جامعة برسلو سنة ١٩٠٨ ، وعنوانها : كتاب النبات لابن حنيفة احمد بن داود الدينوري . اسهام في تاريخ النبات عند العرب . وقد نشر قسم منها في مجلة الاشوريات ZA سنة ١٩١٠ ص ٣٩ - ٢٦٥ تم سنة ١٩١١ ص ٨٨ - ٥٢٥ .

ولا يزال لكتابه هذا قيمة كبيرة ، على الرغم من أنه لم يعرف ما اكتشف بعد من اصول مخطوطة لبعض اجزاء كتاب «النبات» ، ومجموعها سبعة اجزاء (راجع «الفهرست» لابن نديم ص ٣٨٠)

وقد نشر ب. ليفين Lewin الجزء الخامس من هذا الكتاب في ابسالا (السويد) سنة ١٩٥٣ ، كما اعد للنشر الجزء الثالث لينشر ضمن مجموعة Biblioteca Islamica

ب - ابن العم

اما في الاندلس فيبدو أن الباحثين العرب في علم الفلاحة قد استندوا ايضا الى مصادر لاتينية ، بينما زملاؤهم في الشرق الاسلامي اعتمدوا على مصادر يونانية (مثل كتاب «الفلاحة» المنسوب الى ليناس ، وكتاب كسانوس ، طرسوس) ، وفارسية .

- وابنهم أحمد بن محمد الحجاج (وقد ألف كتابه سنة ٤٦٦ هـ / ١٠٧٣ م) في كتابة «القناع » ، الذي بقى لنا قسم منه في المخطوط رقم ٥٠١٣ بالكتبة الوطنية في باريس . وقد عنى بدور استه مياس فيكروسا ، فكتب عنه مقالين : (١) « تقاليد علم الفلاحة في اسبانيا العربية في « محفوظات معهد تاريخ العلوم » سنة ١٩٥٥

Millas — Vallicrosa : „La Tradicion de la Ciencia geponica” in : Arch. Int. d’Hist. des sciences, 1955.

^{٢٩} «اسهام في دراسة كتابي ابن حجاج وابي الخير في الفلاحة» مجلة Al-Andalus سنة ١٩٥٥ ص ٨٧ - ١٠٥.

- ونائهم هو ابو ذكري يا يحيى بن محمد بن العوام (عاش في النصف الاول من القرن السادس المجرى ، راجع بروكلمن ج ١ ص ٤٩٤) صاحب كتاب « الفلاحة » (ومنه نسخ في ليدن برقم ١٢٨٥ ، وباريس برقم ٢٨٠٤ ، والمتحف البريطاني برقم ٩٩٨ ، والاسكورتال فهرست الغزيري برقم ٩٠١) وقد ترجمه الى الاسپانية وعلق عليه J.A. Banqueri في مدريد سنة ١٨٠٢ في مجلدين مع نشر النص العربي .

وما كتب عنه من أبحاث : (١) C. Moncada, في أعمال المؤتمر الثامن للمستشرين ،
القسم الأول من ٢١٧ - ٢٥٧ .

(٢) C.E. Dubler في مجلة «الأندلس» Al-Andalus ج ٦ ص ١٤٢ وما يتلوها .
 ج) الثالث هو ابن بصال ، وقد بقى من كتابه في الفلاحة الفصول الخمسة الأخيرة ، وقد
 نشرها مياس في Tamuda I (1953) P. 47-58. وراجع نفس المجلة ج ٢ ص ٣٣٩ - ٣٤٤.

سادساً - في الـ يـاـضـيـات

وللمرء في الرياضيات اليد الطولى ، ومن هنا كثُرت دراسات المستشرقين والباحثين الأوروبيين (اعتماداً على الترجمات اللاتينية) في هذا الميدان .

٤ - دراسات عامة

ولنبدأ بذكر الدراسات العامة:

- سيديو : « مواد للتاريخ المقارن للعلوم الرياضية هند اليونان والشرقين ، في جزئين ، باريس ١٨٤٥ ، ١٨٤٩ »

L.P.E. A. Sedillot : Matériaux Pour servir à l'histoire comparée des sciences mathématiques chez les Grecs et les Orientaux.

- ١ - كانتور : « محاضرات في تاريخ الرياضيات »، ج ١ ص ٥٩٣ - ٧٠٠؛ ليپتسك ١٨٨.
- M. Cantor Vorlesungen ueber Geschichte der Mathematik
- هـ . سوتير : « علماء الرياضة والفقهاء العرب واعمالهم ليپتسك سنة ١٩٠٠
- H. Suter: Die Mathematiker und Astronome der Araber und ihre Werke (Abh. Zur Gesch. der math. wissenschaften mit Einschluss ihrer Anwendungen, X, Suppl. zum 45 Jahrg. der Zeitschrift für Math. u. Physik. Nachträge u. Berichtigungen dazu ebenda, XIV, (1903), S. 147-185.
- ٢ - مورتن اشتينشتينر : « الرياضيون العرب » في مجلة OLZ، ج ٧ المدد ٦ (يونيو ١٩٠٤) ، ج ٩ عدد ١ (يناير سنة ١٩٠٦) ١٩٠٦
- ٣ - ستشتر بيرث : « تراجم الرياضيين العرب ازدهروا في اسبانيا »، مدريد سنة ١٩٢١ J.A. Sanchez Perez: Biografias de matematicos arabes qui florecieron en Espana.
- ٤ - الدومييلي : « العلم العربي ودوره في التطور العلمي العالمي »، مع بعض اضافات كتبها رينسو ومايرهوف وروسكا ، ليدن ، سنة ١٩٣٨ Aldo Mieli : A science arabe et son rôle dans l'évolution scientifique mondiale, avec quelques additions de H.P.J. Renaud M. Meyerhof, J. Ruska. Leiden, 1938.
- ٥ - ماسنيون وارنالدز : الفصل الخاص بتاريخ الرياضيات والعلوم عند العرب في كتاب Histoire générale des sciences, sous la direction de René Taton, Vol. I: Science antique et médiévale (des origines à 1450). Paris, PUF, 1957.
- ب - دراسات خاصة**
- ١ - عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي وأقدم الرياضيين العرب الجديرين بالذكر عبد الله محمد بن موسى الخوارزمي ، الذي عاش في أيام الخليفة المأمون واشتغل في « بيت الحكمة » وقد توفي بعد سنة ٢٣٢ هـ / ٨٤٦ م وقد ترجم جبرو الكريمي في القرن الثاني عشر كتابه : « مختصر من حساب الجبر والمقابلة » ، ونشر هذه الترجمة جليلمو لبرى Libri G. في باريس سنة ١٨٣٨ وقد نشر نصه العربي وترجمته إلى الانجليزية Fr. Rosen تحت عنوان The Algebra of Muhammad bin Musa, ed. and transl. London, 1831.
- ومن درسوه :
- ١) يلمز نيليتزر : « تمارينات في تقسيم الميراث عند محمد بن موسى »، مقال في Mitteil z. Math. u. Nat. 53 (1922) P. 57-67.
- ٢) س. جانيلز : « مصادر جبر الخوارزمي »، مقال في مجلة Isis سنة ١٩٣٦ S. Gandz: Sources of al-Khowarizmi's algebra ص ٢٧٣ - ٢٧٤

ج) ١ . مار : « القسم الهندسي من جبر الخوارزمي » مقال في

Nouvelles annuelles des Mathematiques V (1846) P. 557-70, et dans : Annali di matematica pura ed applicata VII, Roma 1866.

د) كرلو الفرنسو نلينو : « الخوارزمي واصلاحه لجنة فيا باتيليموس » في RAL, ser. V, Vol 2, ja. Roma 1894.

٢ - ثابت بن فردة الحراني

ولد في حران سنة ٢١٦ هـ/٨٤٤ م وكان من الصابئة ، وتوفي في ٦ صفر سنة ٢٨٨ هـ (= ١٨ فبراير سنة ٩٠١) ومن أهم كتبه في الرياضيات : « كتاب المفردات » وكتاب « الراكم والمخروطات » ، « في الترسطون » . وومن كتبوا عنه :

١) د. اشغولزون D. Chawolsohn فسي كتابه عن «الصابحة» ج ١ ص ٥٦٧ - ٥٦٨ .

ب) فوبسكه Woepcke تعليق على نظرية أضافها ثابت بن قرة للحساب النظري اليوناني » ، في « المجلة الآسيوية » JA سنة ١٨٥٢ ج ٢ - ٤٠ - ٤٦ .

ج) وصن ترجماته وملخصاته للكتب اليونانية كتب اشتينشنيدر في مجلة ZDMG المجلد الخامسون من ١٧٤٠ .

د) A. Bjornbo : « كتاب ثابت عن الشكل القطاع ، مع ملاحظات لسوبر ، و تكميله مؤلفة من ابحاث عن تاريخ حساب المثلثات و قياس الاكر عند المسلمين » ، ايرلنجن سنة ١٩٢٤ (« ابحاث في تاريخ العلوم الطبيعية والطب » (الكراسة ٧) .

٣ - الحسن بن الهيثم

أبو علي الحسن محمد بن الحسين بن الهيثم البصري ثم المصري ، المعروف عند الالاتين باسم Alhazen المتوفى سنة ٤٣٠ هـ / ١٠٣٨ م . وقد اشتهر في ميدان الرياضيات والبصريات مما .

ومن عنوا بدراسة :

^{١١} م . كانتور : « محاضرات في تاريخ الرياضة » ج ١ ص ٦٧٧ وما يتعلوها .

ب) نردوتشی M. Marducci في Boncompagni : Boll. di bibl. e di storia delle sienza mat. e fis. TV, Roma, 1871.

ج) م - سديو : « تعليق على مقالة فى المعلومات للحسن بن الهيثم » ، مقال في « المجلة الأسيوية » ، السلسلة الثانية ح ٤ ، ص ٤٣٥ وما يتلوكها .

د) فيلمون : « ابن الهيثم » عالم عربي : الكتاب التذكاري المهدى الذى روزنفال ،
لېستسک سنة ١٩٦٣ من ١٤٩ - ١٧٨

هـ) سوتز : «كتاب تربع الدائرة لابن الهيثم ، نشرة للنص العربي وترجمة المائبة» في مجلة الرياضيات والفيزياء ،
Zeitschr. f. Math. u. Physik. Hist. Lit. Abt. 44 (1899)، Heft 23، S. 33-47.

و) فيلمن : نشر فصولا من «القول في المكان» و «شكل نبى موسى» في
SBPh MS, Erlangen 1909

٤ - عمر الخيام (توفي سنة ٤١٧ هـ / ١١٢٣ م)

الشاعر المشهور صاحب «الرياضيات» وهو من كبار الرياضيين ، ومن مقالاته العربية في الرياضيات :

أ) «مقالة في الجبر والمقابلة» منه نسخة في ليدن برقم ١٢٠ ، وبارييس برقم ٢٤٥٨ .

ب) «رسالة في شرح ما اشكل من مصادرات اقليدس» ، ومنه نسخة في ليدن برقم ٩٦٧

ج) «في الاختيال لمعرفة مقدارى الذهب والفضة في جسم مركب منها» ، ومنه نسخة في جوتا برقم ١١٥٨ .

ومن كتبوا عنه بوصفه رياضيا :

١ - و ١٠ . استوري : «عمر رياضيا»، بوسطن سنة ١٩١٨

W.E. Story : Omar as Mathematician, Boston, 1918.

٢ - فوبسكيه : «جبر عمر الخيام» ، بارييس سنة ١٨٥١

Woepcke: L'algèbre d'Omar al-Khayyami, Paris 1851.

٣ - فيلمن : «في تحديد الاوزان النوعية»

Wiedemann : Ueber Bestimmung der spezifischen Gewichte,

SBPMS, Erlangen XXXVIII, 1906, p. 170-173.

• • •

سابعا - في علم الفلك

خير كتاب في تاريخ الفلك عند العرب غير كتاب كرلو الفونسو نلينو وهو بالعربية وعنوانه :

«علم الفلك : تاريخه عند العرب في القرون الوسطى : ملخص المحاضرات التي ألقاها بالجامعة المصرية : ١٩٢٤» وقد طبع في روما سنة ١٩١١ ضمن «منشورات الجامعة المصرية» .

يضاف اليه (١) جورج سارتون : «مقدمة الى تاريخ العلم» ج ١ : من هوميروس الى عمر الخيام » ، بلتيمور سنة ١٩٢٩ (منشورات معهد كرينجي ، رقم ٣٧٦)

(٢) وأقدم من تناول الموضوع : ديلامبر : « تاريخ الفلك في العصر الوسيط » ، باريس سنة ١٨١٩

J.B.J. Delambre : Histoire de l'astronomie au moyen âge.

(٣) نويجياور : « تاريخ الفلك الرياضي القديم »

O. Neugebauer of ancient Mathematical astronomy. Springer-Verlag, Berlin, New York, 3 Volumes, 1975.

(٤) وآخر الابحاث الممتازة كتاب بول كونتشى : « المسطى » ، فيزيادن سنة ١٩٧٤

Paul Kunitzsch : Der almagest. Die syntaxis Mathematica des Claudius Ptolemaeus in arabisch-lateinischer Ueberlieferung. Harrassowitz, Wiesbaden, 1974, XVI — 384 pp. — 10 Taf.

ب - دراسات مفردة

١ - أبو معشر جعفر بن محمد بن عمر البلخي

من اكبر الفلكيين في المصور الوسطى الاسلامية والاوروبية ، وتوفي في = ٢٨ رمضان سنة ٢٧٢ هـ / ٨ مارس سنة ٨٨٦ مـ . ومن أشهر كتبه : « كتاب الاواف في بيوت العبادات » وهو كتاب يقع في ثمانى مقالات . راجع عنه لبرت Lippert في WZKM المجلد التاسع ص ٣٥١ - ٣٥٨ . وكتاب « المدخل الكبير الى علم احكام النجوم » . وكتاب « مواليد الرجال والنساء » . وكتاب « قرائن الكواكب » .

وتجدر ذكرها في كتاب نيلنو ، وسوتر (٢٨)

٢ - أبو علي محمد بن جابر بن سنتان البشاني

كان صابياً من حران ، ولد قبل سنة ٢٤٤ هـ / ٨٥٨ في حران ، ثم اعتنق الاسلام . وعاش معظم حياته في الرقة حيث بدأ هناك ارصاده الفلكية ، وتوفي في سنة ٣١٧ هـ / ٩٢٩ مـ . ويعده المسعودي من اعظم الفلكيين في الاسلام .

ا - اشفولسون : « الصابئة » ج ٢ ص ٦١١ وما يتلوها .

ب - م - كانتور : « تاريخ الرياضيات » ص ٦٣٢

ولكن خير دراسة هي ما قام بها كارلو الفنسو من نشر زيج البشاني وترجمته والتعليق عليه ؛ استناداً إلى المخطوطة الوحيدة لهذا الكتاب الموجودة بالاسكوريا (اسبانيا) . وبين هناك المصادر اليونانية واللاتينية والفالئية والهندية التي أخذ منها الفلكيون العرب نظرياتهم . ويقع هذا العمل في ثلاثة مجلدات ضخمة من ١١٣١ صفحة من قطع الربع . وبهذا العمل الفذ صار نيلنو اكبر حجة في تاريخ الفلك عند العرب .

٣ - ابو الوفاء البوزجاني

ولد في أول رمضان سنة ٣٢٨ هـ / ١٠ يونيو سنة ٩٤٠ م في بوزجان بالقرب من نيسابور، وتوفي في سنة ٣٨٧ ، أو في رجب سنة ٣٨٨ هـ (يوليو سنة ٩٨٨) . ومن أهم مؤلفاته : « المسطى » وهو تقليد لكتاب بطليموس بهذا العنوان ، ومنه نسخة في باريس برقم ٢٤٩٤ .

ومن دروسه :

١ - سديو : « مواد ... » ص ٤٢ وما يتلوها

ب - كرادى فو في مقال في « المجلة الآسيوية » JA المجلد ١٩ ص ٤٠٨ - ٤٧١ .

ج - ر . فولف R. Wolf : « تاريخ الفلك » ص ٥٣ ، ٣٠٤

د - سوتر Suter في « دراسات في الرياضيات والعلوم الطبيعية » ارلنجن سنة ١٩٢٢ .

٤ - ابو الحسن على بن سعيد عبد الرحمن بن احمد بن يونس بن عبد الاعلى الصوفي

عاش في خدمة الحاكم بأمر الله الخليفة الفاطمي ، وتوفي في ٣ شوال سنة ٣٩٩ هـ (٢١ مايو سنة ١٠٠٩) وبعد الى جانب البشانى اكبر فلكي عربي . اشهر كتابه : « الزنج الحاكمي » نسبة الى الحاكم بأمر الله .

ومن دروسه :

١ - دلamber : « تاريخ الفلك في العصر الوسيط » ص ٧٦ وما يتلوها ،

ب - ف . ميرن Annaler for Nord. Old frymd'z F. Mehren سنة ١٨٥٧ ص ٢٥

ج - كوسان دي برسيفال

Notes et Ex. : Caussin de Parceval traits VII, 16, p. 240.

د - C. Schoy في مجلة Isis ج ٥ سنة ١٩٢٣ ص ٣٦٤ - ٣٦٦ وقد ترجم شوى الى الالمانية بعض فصول من « الزنج الحاكمي » في :

Annal. d. hydrograph. u. marit. Meteorologie, Hamburg, 1921

Gnomonik der Araber, Berlin, 1923.

٥ - ابو القاسم احمد بن عبد الله بن عمر بن الصفار الفاخقى الاندلسى

هو تلميذ مسلمة المجريطي ، عاش في قرطبة ، ثم لجا الى جزيرة دانيا و توفى فيها سنة ٥٤٢ هـ / ١٠٣٥ م ولد « رسالة في الاسطرباب » معظمها مأخوذ من كتاب استاذه مسلمة .

وقد درسه مياس مايكروسا J. Millas Vallicrosa في بحث باللغة القطلونية عنوانه : « بحث في تاريخ الاراء الفيزيائية والرياضية في قطالونيا في العصور الوسطى ج ١ ، برشلونة سنة ١٩٣٦ وترجم كتاب « الاسطرباب »

٦ - أبو الريحان البيروني

صاحب كتاب «الهند» (الآثار الباقية عن القرون الخالية). لكن يهمنا هنا ما كتبه في الفلك، وأهم مؤلفاته في الفلك :

١ - «التفهيم لأوائل صناعة التنجيم»

وقد نشره رمزى رايت Ramsay Wright في لندن سنة ١٩٣٤ مع ترجمة انجليزية بعنوان : The Book of Introduction to the art of astrology by al-Biruni written in Ghazna 1039 A.D., reproduced from the Ms. in the British Museum, with translation facing text, by Ramsay Wright.

ودرس بعض فصوله فييدمن E. Wiedemann في 27 Beitr. خصوصاً ما يتعلق بالمساحات والمسافات على الأرض .

٢ - «القانون المسعودي في الهيئة والنجوم» وقد أهداه إلى السلطان الفزنوي مسعود بن محمود في سنة ٤٢١ هـ / ١٤٣٠ م .

ومن بحث فيه :

- فييدمن في Eders Jahrb سنة ١٩١٤

- فييدمن في «محفوظات تاريخ الطب» سنة ١٩٢٣ ص ٤٣ - ٥٢

- شوى C. في مقال بعنوان : «من الجغرافيا التنجيمية عند العرب» في مجلة Isis ج ٥ ص ٥١ - ٧٤ ، ج ٦ ص ١٤٧١

- شوى : «تحديد عرض مدينة غرنسة» مقال في Ann. d. Hydrographie ص ٤١ - ٤٧ ، مجلة ج ٧ ص ٥٣٦ ، ج ٨ ص ٧٣٩

٣ - «استيعاب الوجوه الممكنة في صنعة الاسطراطاب» - ترجم مقدمته فييد من في Das Weltall ج ٢ ص ٢١ وما يتلوها .

و درسه J. Frank : «الاسطراطاب» في SBPMS, Erlang سنة ١٩١٨ - ١٩١٩ ص ٥٥٢ وما يتلوها .

و . ه . زين H. Seemann و Th. Mittelberger في كتابه عن الاسطراطاب ، في SBPMS, Erlangen 52 (1922) (1922)

وفيدي من : «تحديد حجم الأرض عندالبيروني في» محفوظات تاريخ العلوم الطبيعية والتكنيك ج ١ سنة ١٩٠٨ ص ٦٦ - ٦٩ .

٤ - «استخراج الاوتار في الدائرة بخواص الخط المنحنى الواقع فيها» وقد ترجمه وشرحه ه . سوتر H. Suter في ليبتسك سنة ١٩١٠ - سنة ١٩١١ في Bibl. Math. F. 11, 5

ابحاث المستشرقين في تاريخ العلوم عند العرب

٥ - « تحديد نهايات الاماكن وتسطيح مسافات المسافن »

راجع كرنكوف في Islamic Culture VI, p. 528-34

ونذكر من الابحاث عن البيروني ايضاً :

١ - خ . برنت خينس Vernet Gines : البيروني وحركات الارض » في اعمال مؤتمر البيروني في طهران ، القسم الانجليزي والفرنسي ، ص ٢١٩ - ٢٨٤ ، طهران سنة ١٩٧٦ .

٢ - لورنس بول الول - ستون : «البيروني واقواله في الاسطرباب» ، في اعمال مؤتمر البيروني في طهران المنعقد في سبتمبر سنة ١٩٧٣ ، القسم الانجليزي والفرنسي ص ١١٣ - ١٢٧ طهران سنة ١٩٧٦ .

٣ - L. Am. Sedillot : « مذكرة عن الالات الفلكية عند العرب » ، باريس سنة ١٨٤١ .

٤ - كارل شوي Carl Schoy : « نظريات حساب المثلثات عند الفلكي الفارسي ابن الريحاني محمد بن احمد البيروني » ، بحسب ما عرضه في كتاب القانون المسعودي » . هانوفر ، سنة ١٩٢٧

٥ - فيوريني Fiorini : « اسقاطات الخرائط الجغرافية للبيروني » ، في Boll. soc. geografica ital (3 ser.)

٦ - لوی ما سینسون : « البيروني والقيمة العالمية للعلم العربي » في Al-Beruni commamorations volume. Iran Society, Calcutta, 1951, texte reproduit ap. Louis Massignon : Opera Minora, t. II, Beyrouth, 1963

٧ - س . بینس S. Pines : « نظرية دوران الارض في عصر البيروني » مقال في « المجلة الآسيوية » ٢٤٤ (١٩٥٦) ص ٣٠١ - ٣٥٠

٧ - ابن رشد

إلى جانب الدراسات العامة عن ابن رشد بوصفه فلكياً ، نشير إلى الابحاث التالية :

١ - ليون جوتبه Leon Gauthier : « اصلاح نظام بطليموس الفلكي كما حاوله الفلاسفة العرب في القرن الثاني عشر » ، في « المجلة الآسيوية » JA السلسلة العاشرة المجلد ١٤ (سنة ١٩٠٩) ص ٤٨٣ - ٥١٠

٢ - ف. ج. كرمودي F.J. Carmody : « نظرية ابن رشد في الكواكب » مقال في مجلة Osirsi المجلد العاشر (١٩٥٢) ص ٥٥٦ - ٥٨٦

٣ - برنارد جولدشتاين Bernard R. Goldstein : « الرواية العربية لفرض بطليموس الفلكية » في

Transactions of the American Philosophical society, new series, Vol. 57 [1967] Par 4.

٤ - بيتر دوهم : « نظام العالم من أفلاطون إلى كوبيرنيكوس »

Pierre Duhem : *Le Système du monde: de Platon à Copernic*, t. IV, PP. 532-575, Paris, 1916.

• • •

ثامناً - في الفيزياء

أكبر عالم عربي في الفيزياء هو الحسن بن الهيثم ، وقد أشرنا إلى ما كتب عن أعماله الرياضية . وتناول هنا ما كتب عنه بوصفه فيزيائياً ، خصوصاً ما يتعلق بالبصرىات .
والابحاث عديدة في هذا الباب ونكتفي بذلك الآتي :

١ - ونتر : ابحاث ابن الهيثم في البصرىات

H. J. Winter : The optical researches of Ibn al-Haitham, in
Contaurus, 3 (1954), pp. 19-210.

٢ - ونتر ووليد عرفات : « ابن الهيثم والمرآيا ذات البؤرة التي على شكل قطع زائد »
مقال في JRAS ج ١٥ (سنة ١٩٤٩) ص ٢٥ - ٤

٣ - ونشر مياس بايكروزا ترجمة لاتينية مجهرولة لرسالة في الفلك لابن الهيثم بحسب مخطوط المكتبة الوطنية في مدريد رقم ١٠٠٥٩ (١٣٧٠ - ١٥٠) في
Las traducciones orientales, n. 9, pp. 285-312

٤ - إ. س. مارشال : « ابن الهيثم والتلسكوب » .

O.S. Marshall : „Alhazen and the telescope:”, Astronomical society of
the pacific, San Francisco, 1950.

٥ - هـ . باور H. Bauer : علم النفس عند الحسن بن الهيثم ، بحسب نظرياته في
البصرىات « مونستر ١٩١١ » ، ضمن مجموعة
Beitr. z. Gesch. d. Philosophie in Mittelalter

٦ - فيدمان : مقالات عديدة في مجموعة

Beitr. zur. Gesch. d. Nat. SBPMS, Erlangen

٧ - وترجمي . لـ . هيبرج J.L. Heiberg وفيديمان كتاب : « في المرآيا المحرقة
بالقطوع » ، وترجم فيديمان كتاب « مقالة في المرآيا المحرقة بالدوائر » - وذلك في
Bibl. Math. 3. Folge, B. 10 (1910),
pp. 201-37, 293-307

* أعادت طبعها دار نشر Olms في هلد سهيم بالمانيا
Eilhard Wiedemann : Aufsätze zur arabischen wissenschaftsgeschichte, mit einer
Vorwort und Indices, herausgegeben von Wolfdietrich Fischer.
Hildesheim - New York, I, II, 1970.

٨ - وترجم C. Schoy الى الالمانية ايا سارساله « ماهية الاثير الذي في وجه القمر » ، وظهرت هذه الترجمة في هانوفر سنة ١٩٢٥ .

وقد كشفت هذه الابحاث وغيرها عن العبرية العلمية المظيمة التي لابن الهيثم في مجال الفيزياء، والبصريات على وجه التخصيص ، وما يمثله انتاجه العلمي من « تقدم كبير في المنهج التجاري » . لقد استعمل المرايا الكروية والقطع مكافئة ، ودرس الانحراف الكروي ، وقوة العدسات على التكبير والانكسار الجوي ، وصحح معرفتنا بالعين وبعملية الابصار ، وحل مشاكل في البصريات الهندسية بواسطة رياضيات قادرة . والترجمة اللاتينية لاعماله في البصريات احدثت تأثيراً ضخماً على نمو العلم في الغرب ، خصوصاً من خلال روجر بيكون وكيلر » وليم سيسيل دامير : « تاريخ العلم » ط ٤ سنة ١٩٦٦ ، كمبردج ص ٧٥ .

• • •

تاسعاً - في الميكانيكا والآلات

عرف العرب من الكتب اليونانية في الميكانيكا مايلي (راجع «الفهرست» لابن النديم ص ٢٨٥) :

١ - كتاب عمل الآلة التي تطرح البنادق لارشيدس الذي من سرقسطة في صقلية (٢٨٧ - ٢١٢ ق.م) وهو أكبير عالم يوناني بالميكانيكا ، اذ استطاع الجمع بين الرياضيات والبحث التجاري في الآلات والحركات . ومن بين اختراعاته : المدافع من أجل الدفاع عن سرقسطة . وقد بقى لنا عشر مؤلفات من مؤلفات اليونانية ، نشرها تاماس هيث Thomas Heath سنة ١٨٩٧ - ١٩١٢ ، كما نشرها قبل ذلك Torelli في سنة ١٧٩٢ ثم Heiberg سنة ١٨٨٠ - ١٨٨١ .

٢ - كتاب الدوائر والدوالib لهرقل النجار

٣ - كتاب في الاشياء المتحركة من ذاتها لا يرى - وهو هيرون الميكانيكي الرياضي والفيزيائي والمخترع الذي عاش ما بين القرن الاول قبل الميلاد والثالث الميلادي . وقد اكتشف حلولاً جبرية لمعادلات الدرجة الاولى والدرجة الثانية ، ووضع صيغة عديدة لقياس المساحات والحجم . وبين ان الخط الذي يسلكه شعاع ضوء منعكس هو أقصر طريق ممكن ، لكنه اشتهر خصوصاً بالحيل الميكانيكية التي اكتشفها مثل : السيفون والكتاف الحراري ، والمضخات الهوائية ، والآلات البخارية الاولية . وقد بقى لنا من كتبه في الميكانيكا باللغة اليونانية اربعة كتب هي :

١ - pneumatica ويرد عنوانه في « الفهرست » وابن النديم (ص ٣٦٩) : هكذا :
« كتاب الحيل الروحانية » .

ب - automatopoietice

ج - Belopoeica

د - Cheiroballistra

اما كتابه *Mechanica* وهو الذي نتحدث عنه الان والترجم الى العربية بعنوان : « في الاشياء المتحركة من ذاتها » فلا يوجد نص اليوناني ، بل يوجد فقط في ترجمة عربية ملخصة نشرت مع ترجمة فرنسية .

وقد نشر النص اليوناني لهذه الكتب بعنوان :

Heroni alexandrini opera quae supersunt omnia, ed. W. Schmidt,
L. Nix, H. Schone und J.L. Heiberg, 5 Vols. (1899-1914).

٤ - كتاب الدواليب لورطس

٥ - كتاب الارغون

٦ - كتاب آلة ساعات الماء التي ترمي بالبنادق لارشميدس (« الفهرست » لابن النديم
ص ٢٦٦)

وأول من اشتغل بالميكانيكا في الاسلام بنموسى بن شاكر (محمد واحمد والحسن) .
ولهم في ذلك من الكتب :

١ - كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى .

٢ - كتاب بنى موسى في « القرسطون » - وهذه الكلمة يونانية $\kappa\eta\pi\tau\sigma\omega$ معنى

القبان . راجع دورن : « ثلاثة آلات فلكية عربية » Dorn: Drei arabische astronomische Instrumentae
ولقسطابن لوقا كتاب في « القرسطون » (« الفهرست » لابن النديم ص ٢٩٥) .

ومن أحدث الابحاث والنشرات في هذا العلم تحقيق د.ر. هيل D.R. Hill لكتاب ابن الرزاز
الجزري : « كتاب في معرفة الحيل الهندسية » مع ترجمة الى الانجليزية وتعليقات ، وكذلك
مقدمة كتبها L. White سنة ١٩٧٤ من حجم الرابع في ٢٨٦+٢٥ صفحة و ١٧٤ شكل ، و ٣٤
رسم و ٣٢ صورة عن مصفرات اصلية :

Ibn al-Razzaz al-Jazari : The Book of knowledge of ingenious mechanical devices.
Transl. and annot. by D.R. Hill. Foreword by L. White, Jr. 1974, in 4 to (XXV, 286
P., 174 Fig., 34 draw, 32 reprod. of the orig. miniature paintings.

• • •

كتاب « الحيل » لاحمد بن موسى

درس هذا الكتاب :

- a) E. Wiedemann, SB Erlangen 38 (1906) pp. 341-348, XII (1907), pp. 200-205; Mitteilungen der Wetteranischen Gesellschaft, 1908, 29-36.
- b) E. Wiedemann, „Ueber Musikautomaten bei den Arabern”, in Centenario della Nascita di Michele Amari, II, 1909, pp. 164-185.

- c) Wiedemann und Hauser, in *Isis*, VII, spp. 55-93, 286-91.
- d) F. Hauser : a Das Ktobel-Hiyal der Bani Musa über die sinnreicher Anardnungen, in abhandungen z. Geschichte d. Naturw. u. Medizin, 1, Erlangen, 1922.

• • •

عاشرًا - في الاحجار والمعادن

عنى المسلمين بعلم الاحجار (الجواهر الكريمة) والمعادن ، ونذكر منهم ما يلى :

- ١ - الفيلسوف الكندي له كتاب في «الجواهر والاشياء» ، «رسالة في أنواع الجوهر الشعينة وغيرها» ، «رسالة في أنواع الحجارة»
- ويقول البيروني في مقدمة كتابة «الجماهير» انه كان احد مصدرين اعتمد عليهما .
- ٢ - ابو سعيد مضر بن يعقوب الدينوري المتوفى بعد سنة ٣٩٧ هـ (راجع بروكلمن ج ١ ص ٢٤٤ ، واللحق ج ١ ص ٤٣٣ . وراجع «الجماهير» للبيروني ص ٠٣٢) .
- ٣ - محمد بن زكريا الرازى : «الجواهر والخواص»
- ٤ - محمد بن زكريا الرازى : «علل المعادن» .
- ٥ - جابر بن حيان في رسائل مختلفة راجع باول كراوس : جابر بن حيان «القاهرة» ج ٢ سنة ١٩٤٢ »
- ٦ - ابو الريحان البيروني : «الجماهير في معرفة الجواهر» وسنفرد له فقرة خاصة بعد قليل .
- ٧ - عطارد بن محمد : «منافع الاحجار»
- ٨ - ابو القاسم عبد الله بن على بن محمد بن ابي طاهر الكاشاني : «عرائس الجواهر وأطابيب النفائس»
- ٩ - احمد بن عبد العزيز الجوهري : «رسالة في الجواهر»
- ١٠ - ابن زهر الاندلسي : «خواص الاشياء»
- ١ - التيفاشي : «ازهار الافكار في جواهر الاحجار» - انظر فيما بعد . وكان لكتاب «الاحجار» المنسوب الى ارسطو تأثير واضح في بداية هذه الابحاث في الاحجار . وقد نشره وعلق عليه يوليوس روسكا :

J. Ruska : Das Steinbuch des Aristoteles, mit literargeschichtlichen Untersuchungen nach der arabischen Handschrift der Bibliothèque Nationale, Herausgegeben und uebersetzt. Heidelberg, 1912.

دراجم اپسا:

H. Ritter F. Sane — R. Winderlich : Orientalische Steinbücher : 1935

لكن ربما كان أهم ما وصلنا من هذه الكتب الإسلامية (العربية والفارسية) كتاب الجوهر في معرفة الجوهر وقد أهداه البريروني إلى السلطان الغرنوبي مودود . وينقسم الكتاب إلى قسمين متضمنين : الأول في الجوهر والاحجار الكريمة ، والثاني في المعادن والفلزات بوجه عام . والت كتاب قد صصححه F. Krenkow في سنة ١٣٥٥ هـ (١٩٣٦) ونشره في مجموعة دائرة المعارف العثمانية في حيدر آباد الورك (الهند)

وقد ترجم القسم المتعلق باللائىء في مجلة Islamic Culture المجلد الخامس عشر ، سنة ١٩٦٢ .

وقد درسه : فيدمون : « في قيمة الاحجار الكريمة عند المسلمين »

Wiedemann : Ueber den

Wert von Edelsteinen bei den Muslimen. Isl. II. 345-358.

التييفاشي : « أزهار الافتخار في جواهر الاحجار »

نشره وترجمه الى اللغة الإيطالية بيشيا بعنوان :
stampata nel suo originale arabo, traduzions
R. Biscia. Firenzo, 1818.

تلك هي نخبة من الابحاث المهمة التي قام بها المستشرقون الاوروبيون والامريكيون في ميدان العلوم عند العرب والمسلمين بعامة . وقد توالىت منذ قرن ونصف بمختلف اللغات الاوروبية الحديثة، فكل لها فضل الكشف عن الدور العظيم الذي قام به العلماء المسلمين سواء في تقدم العلوم الرياضية والطبيعية والجيوغرافية والطب والبيطرة والزراعة والفلك ، وفي نقلها وشرحها من التراث العلمي اليوناني والشرقي القديم (الهندي والفارسي والسرياني) الى اوروبا في العصر الوسيط . واذا كانت الفالبية العظمى من مؤلفات العلماء المسلمين لا تزال على المخطوطات ، ولم تناولها ايدي المارسين بالبحث والتحقيق والتحليل والارجاع الى الاصول ، فان ما بذله هؤلاء الذين اتيانا على ذكر ابحاثهم يعد مجهودا ضخما خلائق بكل اعجاب وتقدير وعرفانا بالجميل ، وان اسماء امثال فيدمون وسوتر ونلينو وروسكا وكراؤوس ينبغي ان تقرن دائمآ بالاجلال . وانما الشيء المؤلم حقا هو اتنا لا نعثر في الرابع قرن الاخير على نظراء لهؤلاء الاعلام الافذاذ ، رغم ازدياد ععدد « المشتغلين » بتاريخ العلوم عند العرب ، من لا عمل لهم غير الثرثرة في المؤتمرات والتباھي بالفضيل التافه من الورنيقات ا

جلال محمد موسى

الطب والأطباء

حظي التراث الطبي اليوناني والتراث الطبي العربي باهتمام المؤرخين . فالكتابات في تاريخ الطب اليوناني والعربي كثيرة ، ولذلك رأى الباحث ضرورة أن يختلط لنفسه منهجا يعالج به موضوعا متشعبا كموضوع «الطب والأطباء» . أقام الباحث حوارا بين الطب اليوناني والطب العربي ، ومن خلال هذا الحوار حلّج الباحث الموضوعات التي تطرق إليها في بحثه .

اقتصر الباحث في عمله على بعض النماذج المثلية من الشخصيات الطبية ، تلك التي لا يختلف الأمر بشأنها كما يختلف بخصوص غيرها .

فمن المشرق العربي اختار «الرازي» و«ابن سينا» ومن المغرب العربي اختار «الزهراوي» . أبان الباحث عن جهود هؤلاء الأطباء العظام مقارنا إياهم بما فعله الأطباء اليونانيون قبلهم . أوجز الباحث القول في نشأة الطب وأناض في بيان فرق الطب عند اليونان وهي : -

١ - القياسيون (أصحاب القياس)

٢ - الامبريقيون (أصحاب التجربة عند اليونان)

٣ - الحيليون (أصحاب الحيلة)

٤ - الروحانيون (النفثيون)

ثم عرض الباحث لمبادئ التجربة عند اليونان وهي :

- ١ - المبدأ الطبيعي .
- ٢ - المبدأ العرضي .
- ٣ - المبدأ الارادي .
- ٤ - المبدأ النقيل .

وتناول الباحث الاصول الطبية اليونانية التي نجد صداها في الطب العربي وهي :

- ١ - نظرية الاختلاط
- ٢ - نظرية القوى الطبيعية الشافية
- ٣ - نظرية البحران (الايام البحرينية)

انتقل الباحث بعد ذلك الى حركة نقل التراث الطبي اليوناني الى العرب . وبذلك يتأسس الطب العربي على جهود المترجمين والمؤلفين .

ذكر الباحث جهود حنين بن اسحق في الترجمة والتاليف ، وجهود الرازى وابن سينا في الاستقلال بالرأى عن الطب اليوناني . حنين بن اسحق يمثل المرحلة الاولى ، وهى مرحلة نقل التراث اليوناني الى اللغة العربية ، والرازى وابن سينا والزهراء يمثلان المرحلة الثانية ، وهى مرحلة التأليف والاستقلال بالرأى . اعتمد الباحث في دراسته هذه على المخطوطات الطبية العربية لابراز النواحي الاصيلة في الطب العربى ، ولذلك جاء حواره بين الطب اليوناني والعربى شاهدا على فضل السابق واستقلال اللاحق ، بحيث أصبح الطب العربى يوافقه في الكليات ويخالفه في الجرثيمات . هذا النوع من الدراسات المنهجية المركبة أصدق في الدلالة من كثير من الدراسات التاريخية المفرقة في التفصيلات .

اشار ابن ابي اصيبيعة في كتابه « عيون الانباء في طبقات الاطباء والحكماء » الى صناعة الطب وكيفية حدوثها فقال « بعضهم يقول ان الطب خلق مع الانسان ، اذ كان احد الاشياء التي بها صلاح الانسان ، وبعضهم يقول ، وهو الجمهور ، أنه استخرج بعد ، وهو لاء ينقسمون قسمين : فمنهم من يقول ان الله الهما الناس ، واصحاب هذا الرأى على ما يقوله ابقراط وجاليوس وجميع أصحاب القياس . ومنهم من يقول ان الناس استخرجوها ، وهو لاء قوم من

اصحاب التجربة واصحاب الحيل ، وهم مختلفون في الوضع الذي به استخرجت « (١) » تكفي الاشارة فيما ذكره ابن ابي اصيبيعة الى وجود فرق ثلاث تولت امر هذه الصناعة وهم : اصحاب القياس والتجربة والحيل .

ا - اصحاب القياس (القياسيون) :

كان اصحاب القياس في الاسكندرية على عهد البطالسة قبل المسيح بثلاثة قرون وهم شيعة هيرافيلوس (٢) واراستراتوس (٣) ذهبوا الى القول بأن علاج الامراض متوقف على معرفة العلة . وبذلك يسهل الوقوف على ما يناسبها من الدواء لما يوجد بين الطبيعة والمراج المنساني من المشاكلة والجانسة وذلك يتم الوصول اليه بأمرین :-

١ - الاعتقاد بأنه لا شيء في الطبيعة ولا في بدن الانسان الا وله غاية ومنفعة يجب الفحص منها ليستدل بها على علة الامراض وكيفية علاجها (٤)

٢ - ان لعلم التشريح نصيبا وافرا في اعانته الطبيب على معرفة الداء والدواء . (٥)

ولذلك عنى اصحاب القياس بالتشريح ومعرفة منافع الاعضاء ووظائفها ، اى ملهم الفسيولوجيا بالمعنى الحديث .

ذهب اصحاب القياس ، وهم الجمهور الاعظم من اطباء اليونان ، الى ان (الطريق والقانون الى معرفة الطب مأخوذ من مقدمات اولية) .

وهذه المقدمات التي اوجبها هؤلاء الاطباء هي معرفة طبائع الابدان والاعضاء وأفعالها . جعل القياسيون من الاطباء هذه المقدمات اولية بمعنى التسليم بها دون البرهنة عليها او الشك فيها ، ملما بأن التسليم بصحة المقدمات يؤدي ضرورة الى التسليم بصحة النتائج المترتبة عليها .

اول المقدمات التي صرحت بها اطباء القياس هي المقدمة القائلة (معرفة علل ظواهر الحياة في حالتها السوية تعلمنا كيف نحوال دون اختلالها ، وبالتالي كيف نحفظ الصحة) . (٦) يعمل كل

(١) ابن ابي اصيبيعة : عيون الاتهاء في طبلات الاطباء ص ٣٤ - طبعة بيروت ١٩٦٥ .

SARTON (George) : Introduction to the history of science Vo. 1. P. 159. (٢)

Ibid. (٣)

- (٤) ساقتنا المذاهب الفلسفية - ج ٢ - ص ٦٠ .

(٥) نفس المصدر - نفس الصحبة + اسماعيل مظہر في تاريخ المکر العربي ص ٨ طبعة القاهرة سنة ١٩٢٨ (قال وهو يتحدث عن معهد الاسكندرية وكان بها معهد مشهور للطب نبغ رجاله في علوم الطب وخاصة في علم التشريح) -

Bernard (Claude) : Introduction à l'étude de la medecine experimentale. (٦)
P. 7 Paris, 1928.

عضو من أعضاء البدن الانساني حسب نظام واحد لا يتغير ، ولذلك كي نفهم كيفية حدوث الامراض وتفسيرها ، وكذلك فعل الادوية ، رأى القياسيون ضرورة معرفة وظائف الاعضاء في البدن وظيفتها ، أي صفاتها ، فضلا عن معرفة الطبائع الاربع (الحارة والباردة والجافة والرطبة) وصولا للطبائع المضادة أو المخالفة .

والملخصة التالية هي القائلة (ومعرفة الاهوية واختلافها والاعمال والصنائع والعادات والاشربة والاسفار ومعرفة قوى الامراض) (٧) .

لقد كان الناخ من اسباب نشوء الامراض في نظر الاطباء اليونان ، فكان الاعتقاد بأن « كل حالة طبيعية او مرضية تتفق ومناخ خاص » (٨) . وهذا ما حدا باقراط ان يجعل احد مؤلفاته بعنوان « كتاب الاهوية والمياه والبلدان » (٩) ، في ثلاث مقالات الاولى خاصة بتعرف امزجة البلدان وما تولد من الامراض . والثانية خاصة بتعرف امزجة المياه المشروبة وفصول السنة . والثالثة خاصة بالازمنة ان كانت سقيمة اوسيلمة .

سيطر على هذا المؤلف الطابع الفيثاغوري في تقسيمه الرباعي اذ جعل البلدان اربعة والمياه اربعة وكذلك الازمنة .

بحث الاهوية والمياه والبلدان بحث عن تأثير التكوين الانساني بالبيئة لا الطبيعية فحسب بل السياسية كذلك ، فالطلب الاقراطي يأخذ اعتبار الطعام الذي يتناوله الانسان ، ونوع المياه التي يشربها ، والمناخ الذي يعيش فيه . وليس من شك أن اشد المؤثرات التصاقا بالانسان بصفة مستمرة هو عمله اليومي . ويمكن تسمية هذا العامل بعامل البيئة او طبيعة العمل ، اذ هو نتيجة افعال الانسان وعاداته الحميدة او السيئة .

كان اقراط واصفا بأهمية عمل الانسان ونوع عمله وان التزم الصمت ازاء الامراض الناجمة عن العمل ، اذ لم تبدأ دراسة هذا النوع من الامراض الا على يد الطبيب السويسري باراكلسيس (١٠) في القرن السادس عشر الميلادي .

(٧) Browne (Edward) Arabian medicine P. 116.

(٨) ظلينجي (بول) : ابن النفيس ص ٣٦ سلسلة اعلام العرب العدد ٧ طبعة القاهرة سنة ١٩٦٦ .

(٩) البيقوبي : تاريخ البيقوبي جزء (١) ص ٨٩ يذكر ان هذه الكتاب فخر جالينوس .

(١٠) Farrington : Greek Science P. 70.

كانت مقدمات الطب القياسي دليلاً يسترشد به الطبيب المعالج ، فالتشخيص للمرض هو نتيجة الاستدلال من المقدمات ، وقد اختلف هؤلاء في كيفية الاستدلال من الأغذية والادوية هل يكون بالطعم او اللون او قوام الفداء او بفعله وتأثيره في الجسد .

• • •

ب - أصحاب التجربة (الامريقيون) :

وبالاسكندرية ايضاً وجدت مدرسة الامريقيين (١١) وهم يدعون أصحاب التجربة على اساس ان التجربة باليونانية (أمريكي) وهم شيعة فيلنيوس المتوفى سنة ٢٨٠ ق.م القائلون « ليس سبب المرض وباعته ما يهم الطبيب انما العقار الشافي هو الذي يعنيه ، ليس كيف يهضم الطعام انما ما الشيء الذي يسهل هضمه وتحقيقه » . (١٢)

المثال على ذلك ما يقوله أبقراط من ان العسل ليس مناسباً لمن عنده سوداوية او افرازات مرارية مع انه حسن لتقديم السن . بعض الاطباء وجد ذلك صحيحاً على اساس التجربة ، والبعض وجده صحيحاً من خلال علامات خاصة بطبعية العسل وهم الامريقيون فالتجربة عند هؤلاء عبارة عما يظهر من علامات المرض .

اعتبر الامريقيون القياس قسماً من اقسام التجربة الثلاثة وهي : الملاحظات الشخصية وملاحظات الفير والقياس ، وسميت هذه الاقسام ركيزة ثلاثة القوائم (١٣) .

ان التجربة عند هؤلاء علم يتكرر بالحس على المحسوس الواحد في احوال متغيرة ، فيوجد بالحس في آخر الاحوال كما يوجد في اولها ، والحافظ لذلك هو المجرب (١٤) .

ان الامريقيين كانوا يقتصرن على ما يشاهدون ظواهر المحسوس المرئية بالحواس الخمس شيئاً لجهونها من غير تعرض الى غير ذلك من الباحث كالبحث عن العلل وهو مراد أصحاب القياس . ان التجربة ما يظهر من علامات الداء وما ظهر منها من قبل حتى يستدل من ذلك على طريق العلاج للتجربة مبادئ اربعة هي في نظرهم بمثابة الاوائل والمقدمات اليها انقسمت التجربة فصارت بذلك اجزاء لها .

(١١) لفظة Empiricism تعنى في الاصطلاح الفلسفى التطبيق بالاختبار او التجربة واحيانا التدجيل وتعنى المنهى بدون تعلم - انظر مواقف حاسمة في تاريخ العam - ترجمة احمد زكي .

(١٢) ساختلانا : المذاهب الفلسفية ج ٢ ص ٤٠ .

(١٣) فلينجى (بول) : ابن النفيس ص ٣٧ .

(١٤) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٣ .

اقسام التجربة عند اليونان :

القسم الاول : اول هذه الاقسام هو القسم الطبيعي وهو « ما تفعله الطبيعة في الصحيح والمرidden من الرعاف والعروق والاسهال والقيء التي تعقب في المشاهدة منفعة او ضررا » (١٥) ، يركز الاطباء القدماء على فعل الطبيعة في المرض فهى تفعل في السليم كما تفعل في المليل ، اي ان من افعالها ما يولد منفعة ومنها ما يولد ضررا ، وكلما الامرين : المنفعة والضرر يمكن مشاهدتها بما كثير من آثار الطبيعة ، فالرعاف وهو خروج الدم من الانف يكون من الشرابين التي في حجب الدماغ ، وهو قد يحدث من غلبة الدم الذى هو متلاطم بحسب التجاويف وهو ما يقصده الاطباء بالمتلاطم ، وهم يرون ان هذا الدم الذى يخرج من الانف يريد على ما تبقى الطبيعة بحفظه ، اما العرق فهو وسيلة من وسائل اخراج فضول الهضم من البدن ، وكذلك القيء والاسهال للتخلص من المواد الزائدة عن حاجة الجسم والتى قد تسبب المرض ، وفي فضول ايقراط « الجسد يعالج على خمسه اضرب : ما في الراس بالغرفة، وما في المعدة بالقيء ، وما في البدن باسهال البطن ، وما في الجسد بالعرق ، وداخل العروق بارسال الدم » (١٦) .

وذلك لأن المبدأ الهام في الطب الابقراطي هو القوة الطبيعية الشافية ، ولذا وجب على الطبيب ان يكون حذرا وان لا يتسرع في التدخل في سير المرض خوفا من ان يتحول دون عمل الطبيعية ، ولكن اذا حدث تأخر في ظهور البحاران (١٧) وهو الذى يتاتى في اثنائه التخلص من الخلط الزائد فعليه ان يساعد على ازالة المواد السقية بواسطة الفصد او الادوية المقيدة او المسهلات .

القسم الثاني : - اما القسم الثاني من اقسام التجربة فهو القسم العرضي وهو « ما يعرض للحيوان من الحوادث والتوازل ، وذلك كما يعرض للانسان ان يجرح او يستقطع فيخرج منه دم قليل او كثير ، او يشرب في منضه او صحته ماء باردا فيعقب في المشاهدة منفعة او ضررا » (١٨) .

المراد اذن هو التجارب العرضية الاتفاقية ، وهي في الواقع تجارب حقيقة يستفيد منها الطبيب دون ان يكون قد تعمد احداث الاصابات ، فإذا حدث للانسان ان جرح او سقط من فوق دابته او من مكان مرتفع فنزف دما قليلا او كثيرا المكن للطبيب في هذه الحالة ان يشاهد على الطبيعة الاثر الذى احدثه الحادث العارضي وذلك يفيده كثيرا في دراسة وظيفة عضو من الاعضاء او دراسة تأثير دواء معين ، على ان الاضطراب الذى يحدثه العارض في وظيفته العضو لا يختلف

(١٥) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٤ .

(١٦) ابن القت : الاصول في شرح اللعنون البقراطية ص ٣١ .

(١٧) فنوائى (جورج) : تاريخ الصيدلة والعقاقير في المهد التقديم والمصر الوسيط ص ٧٨ .

(١٨) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٤ .

عن الاضطراب العمد الذى يلجم الطبيب الى احداثه في حالة التجربة على الكائن الحى . مثال ذلك قول جالينوس في المقالة الاولى من الاعضاء الالمة :

« فعل العصب يبطل اما بيته البنتف العرض او رضه او سده او لورم يحدث فيه او ببرد شديد يصيبه » (١٩) وهو القائل « العصب الذى ينبع في الجلد يحس » (٢٠) . فاذا كان فعل العصب الوجهى يؤدى الى فقدان الحركة فانه لوحظ ان رصاصة طائفة او ضربة سيف قطعت هذا العصب او ابادته لنشأ عن ذلك شلل في الحركة اي اضطراب .

هذه التجربة وان تكون تلقائية لم يستثنها الطبيب الا انها وافعة عرضية تسهم في ملاحظة سير المرض والوقوف على تأثير الدواء ، لم يكن الطب الابقراطي في جلته الا ملاحظة دقيقة لتحديد خصائص مرض ما بالنسبة الى تطوره ، ومعرفة ما سيؤدي اليه من العواقب الواقة او المخالفة ، وان يتتبأ بها بناء على علامات دقيقة ، وقد سمى ابقراط احد مؤلفاته باسم « تقدمة المعرفة » (٢١) بمعنى معرفة الشيء قبل وقوعه ، وهو يتضمن تعريف العلامات التي يقف بها الطبيب على احوال مرض ما في الازمان الثلاثة الماضي والحاضر والمستقبل ، هذا من الشطر الاول من التعريف.

اما الشطر الثاني فيختص بطريقة العلاج في الطب اليوناني ، اذ لما كان الطب قائمًا على معالجة الشيء بضده اي الحار بالبارد وبالعكس ، اعتبار الحمى حرارة زائدة والبرودة برودة زائدة كان النظر الى الماء البارد على انه مفيد في حالة الصحة ، ضار من به نزلة برد او زكام ، فاذا عرض للانسان زكام اعتقد الطبيب انه شرب ماء باردا ولذلك كان الطبيب يصف له دواء مسخنا كما في حالة الحميات يوصى بالماء البارد لدفعها .

القسم الثالث من اقسام التجربة هو القسم الارادى : ويراد به « ما يقع من قبل النفس الناطقة كمثل منام يراه الانسان ، وهو ان يرى انه عالج مريضا به علة مشاهدة معقولة بشيء من الاشياء معروفة فيبرا ذلك المريض من مرضه او يخطر مثل ذلك بباله في حال فكرة ، فيتردد ويعطب ذهنه بعطله فيتجربه بما يفعله كما يرى في منامه فيجده كما يرى او يخالف ذلك وفعله مرارا فيجده كذلك (٢٢) المعروف ان الارواح عند الفلاسفة ثلاثة هى ١ - الروح الطبيعية

(١٩) الرأى : الحاوي ج ١ ص ٢ طبعة حيدر آباد الدكن سنة ١٩٥٥ الطبعة الأولى المراد بالسيدة او السدد داء يأخذ في الانف يمنع الشم وتتسنم الربيع - ابن الحشائ: مفيض العلوم ومبعد الهموم - نشرة كولان - طبعة الرباط سنة ١٩٤١ .

(٢٠) نفس المصدر - نفس الصحبة .

(٢١) اليعقوبي : تاريخ اليعقوبي ج ١ ص ٧٦ ، ٧٩ .

(٢٢) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٥ .

وهي في الكبد ومشتركة بين الحيوان والنبات وتنتبع في الاوردة الى جميع البدن - ٢ - الروح الحيوانية هي للحيوان الناطق وغير الناطق وهي في القلب وتنتبع منه في الشريان الى اعضاء البدن - ٣ - الروح النفسانية وهي في الدماغ تنتبع منه الى اعضاء البدن في الانسان .

النفس للانسان دون غيره من انواع الحيوان ، الروح الطبيعية تسمى النفس النباتية والنامية والشهوانية ، والروح الحيوانية تسمى النفس الفضبية . ولما كان الحس والحركة الارادية والتخيل والتفكير والذكر من الدماغ كان الدماغ اول آلة وأداة تستعملها النفس الناطقة ، اذن التخيل والحركات الارادية وكذلك التذكر من جملة ما يقع من قبل الناطقة ، وليس المقام الذي يراه الانسان الا تخيلاً او تذكرًا ، لأن يرى المرء او يخطر بباله انه عالج مريضاً بمرض معين فابراه بدواء معين وذلك كلّه في حال النوم فإذا كان في حال اليقظة جرب ان يفعل ما رأه في منامه فاحياناً يجده موافقاً لما رأه واحياناً يجده مخالفاً ، ويظل يجربه حتى يجده في نهاية الامر موافقاً لما رأه .

ان دل هذا الامر على شيء فانما يدل على امتراج الطب بالفلسفه عند اليونان ، وسيطرة المفاهيم الفلسفية على المعالجات الطبية ، فقد كانت النظرية الى الفلسفه اتها علم العلوم وكذلك كانت في مرتبة فوق الطب وكان الرأي آنذاك ان الفلسفه تقوم على اسس ثابتة لا يرقى اليها الشك ، وعلى ذلك لم يكن للطبيب ان يجادل في هذه الاسس مهما كانت مخالفة لمشاهداته وعلمه .

يدرك ابن ابي اصيبيه مثلاً لذلك فول جاليوس في كتابه « في الفصل من انه امر في منامه مرتين بقصد العرق الضارب (الشريان) الذي بين السباة والابهان من اليد اليمنى » فلما اصبحت نصحت هذا العرق وترك الدم يجري الى ان انقطع من تلقائه نفسه لانى كذلك امرت في منامي . (٢٣) « هنا المثال حقاً موضع شك ». .

ان الجانب الارادي من التجربة لا يعني اكثر من رؤيا يحاول الطبيب تحقيقها في الواقع ، والتجربة بهذا المعنى وسيلة لتغيير اتجاه المرض وشفاء المريض بفعل ادوية هدته اليها الرؤيا ، ولذلك كان الطبيب اذا خاب امله في دواء جرب غيره ، ولم يكن هناك في ذلك الوقت فهم علمي لشروط فعل الدواء في المرض فلم تكن دراسة خواص الامراض والادوية دراسة علمية ، فلم يكن الطب اكثراً من مجموعة وصفات تشفي الكثير من الامراض .

القسم الرابع من اقسام التجربة هو القسم النقيل : وقد جعلوا له الوانا ثلاثة هي نقل الدواء في الادواء ونقله في الامضاء ونقل الدواء الى الدواء « اما ان ينقل الدواء الواحد

(٢٤) ابن ابي اصيبيه : عيون الانباء ج ١ ص ٩ .

من مرض الى مرض يشبهه وذلك كالنقالة من ورم الحمرة الى الورم المعروف بالنمالة ، واما من عضو الى عضو يشبهه وذلك كالنقالة من العضد الى الفخذ واما من دواء الى دواء يشبهه كالنقالة من السفر جل الى الزعور في علاج انطلاق البطن » . (٢٤) هذا النص يوضح ان التمثيل او الانالوجى *Analogy* اداة لها قيمتها التجربة ، ففى مجال العلاج الطبى اذا اردنا الوقوف على فعل الدواء الواحد جربناه على امراض مشابهة الاعراض كورم الحمرة وهو « ورم صفراوى حار » (٢٥) والورم المعروف بالنملة وهو « البثور الدقاق الذى تتقرج وتسعى في الجلد وما يقرب منه » (٢٦) .

ولانه لم يكن توافر دراسة لوظائف الاعضاء كان صعبا على الطبيب في ذلك الوقت فهم الكيفية الفسيولوجية التي يحدث بها المرض وكذلك كيفية عمل الدواء في الشفاء ؛ ولأن الطبيب كان لا يثق كثيرا بفعل الدواء الشافى وليس له ان يساعد فعل الطبيعة بفعل بعض الادوية كان هذا دافعا للمختبر فعل الدواء ان ينقل اخباره من عضو الى آخر في جسم الانسان .

فاذ الم يفلح الدواء في علاج مرض بالعهد جربه على مرض بالفخذ عليه يفيد ، بل انه في المرض الواحد قد يستخدم الطبيب اكثر من علاج ويقف في النهاية على العلاج الشافى كما هو الحال في انطلاق البطن او الاسهال ، وهو لعله تعرض للمعدة فلا تهضم الطعام فيفسد ولا تمسكه فيحتاج الامر الى ادوية قابضة او ماسكة كالسفرجل وهو ، قابض مقو للمعدة القابلة للفضلول » (٢٧) واذا استكثر منه اخرج الطعام قبل الانهضام ، او الزعور وهو النبق او التفاح الجبلى وهو « مقو للمعدة عاقل للطبيعة » وفي عبارة اخرى « والنبق قابض » (٢٨) ولما كان السفرجل والزعور من القوابض كان الانتقال في العلاج من احدهما الى الآخر موافقا لوقف الانطلاق ، واذا كان المراد بهذا الانتقال من دواء الى آخر عقد ملاحظات مقارنة بين الاثنين لامكان تحديد اثر الدواء في شفاء المرض فقد وجب في حالة عدم جدوى الدواء في الشفاء امتناع الطبيب عن استخدامه ، ولذلك كثيرا ما يلجأ الطبيب الى تجربة سواه . لم تكن هناك موجهات لاجراء هذه التجارب وانما كان اجراؤها اتفاقا وبقية اختبار اكبر عدد من

(٢٤) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٥ .

(٢٥) ابن الحشاد : ملذى العلوم ومزيد الهموم ص ١٩١ . صفراوى اي منشاء من المرأة .

(٢٦) نفس المصدر - نفس الصنعة + ملذى العلوم للخوارزمي ص ٩٥ مع ملاحظة ان النملة اسم عربى .

(٢٧) التوينى : نهاية الارب في فنون الادب ج ١١ ص ١٦٩ .

(٢٨) نفس المصدر ص ١٤٤ ، وللحلة الطبيعة يكتفى بها من حال البطن في اللين واليس - فيتال طبيعته يابسة اي بطنه معتقد . وطبيعته لينة اي بطنه لين . ملذى العلوم للخوارزمي ص ١٠٦ .

الادوية، ولذلك امكن القول ان التجربة عند اليونان لم تكون ناضجة، بل فجة مشوبة ينقصها الوضوح والتحديد ، وربما كان السبب في ذلك خلط مفهوم التجربة بمفهوم الخبرة الحسية ، وهذا ما جعل التجربة غير محددة المعالم والاصول والسؤال الان هل نطبع ان نجد هذا التحديد عند الاطباء العرب خاصة وان الطب العربي اساسه هذه المفاهيم اليونانية وهذا ما نتبينه في عرض الطب عند العرب ، هذا ما اردنا بقولنا عن أصحاب التجارب .

* * *

بقى أن نعرض لاصحاب الحيل .

ح - أصحاب الحيل :

المدرسة الحيلية او أصحاب الحيل وتعنى بهم أصحاب الطريقة او أصحاب الاصول الواضع لها اسقليبياس الطبيب اليوناني الذي انتقل الى روما حوالي ١٢٤ ق.م وهو تلميذ تاميرون (٢٩) ترك أصحاب هذه المدرسة القول بالاخلاط ، وجمعوا بين الطب واقوال الطبيعيين من أمثال ديموقريطس (٣٠) ولوقيبوس (٣١) في الجزء الذي لا يتجزأ ، قالوا ان من اجتماع الاجزاء يتركب البدن والنفس ومن حركتها تنشأ الحياة لدخولها وخروجها من البدن عن طريق المسام، وعلى ذلك يكون علاج الامراض مقصورا على منافذ البدن لا سيما المسام ففي حالة اتساعها يلزم تضييقها وبالعكس .

المراد بالحيلة في تقريب امر صناعة الطب وسهيلها ان « ترد اشخاص العلل ومولدها الى الاصول الحاضرة الجامعة لها » (٣٢) .

فما هي هذه الاصول الطبية اليونانية التي كان الطب العربي حصيلة مفهوماتها في نهاية الامر ؟

الاصول الطبية عند اليونان والعرب :

ربما وجدنا جوابا لسؤالنا في كتاب المسائل في الطب لحنين بن سحاق لانه - في رأى شارحه ابن ابي صادق (٤٦٠ هـ) - « جمع فيها جملة وجوامع تجرى من المبادئ والاصول » (٣٣) وكان يعول عليه في امتحان طبة الطب .

Sarton : Introduction to the history of science Vol. I. P. 215. (٢٩)

Ibid : P. 88. (٣٠)

Ibid : P. 88 (٣١)

(٢٢) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٦ .

(٣٢) ابن ابي اصيحة : عيون الانباء في طبقات الاطباء ص ١٩٨ .

ينقسم الطب الى قسمين هما النظر والعمل . وينقسم النظر وحده الى ثلاثة اقسام

هي :

- ١ - النظر في الامور الطبيعية .
- ٢ - النظر في الاسباب .
- ٣ - النظر في الدلائل .

الامور الطبيعية سبعة امور هي :

- ١ - الاركان
- ٢ - الامزجة
- ٣ - الاختلاط
- ٤ - الاعضاء
- ٥ - القوى
- ٦ - الافعال
- ٧ - الارواح .

الاركان اربعة هي : النار والهواء والماء والتراب - والطبائع اربعة فالنار حارة يابسة ،
والهواء حار رطب ، والماء بارد رطب ، والارض بارديابس .

أصناف المزاج تسعة : احدها المعتدل وهي : الحار والبارد والرطب والبس ،
ومركباتها ثمانية غير معتدلة وواحد معتدل - الاختلاط اربعة هي الدم والبلغم والمرة الصفراء
والمرة السوداء وهي الامشاج - كل خلط يقابل عنصر من العناصر الاربعة وفصل من فصول
السنة الاربعة . الصفراء تقابل النار وزمانها الصيف ، والدم يقابل الهواء وزمانه السربيع ،
والبلغم يقابل الماء وزمانه الشتاء ، والسوداء تقابل التراب وزمانها الخريف .

كان لتحديد الازمان الملائمة لكل خلط من هذه الاختلاط شأنه في العلاج الطبى للامراض
اذ يمكن فصل هذه الاختلاط واخراجها باستعمال بعض العقاقير ، ولذلك كان على الطبيب المعالج
ان يسترشد في علاجه بمعرفة نوع الخلط الزائد ومزاجه فقد كان مقدورا « الاستدلال
على الدواء من نفس طبيعة المرض الحاضر الموجود في الحال والوقت دون الاسباب المؤثرة
الفعالة التي قد هدمت ودون الازمان والاوقيات والعادات والاسباب ومعرفة طبائع الاعضاء
وحدودها (٣٤) .

اي ان نظر الطبيب اذا اتجه في بداية الامر الى تحديد نوع الخلط والمزاج امكنه الاهتداء
إلى الدواء ودليله في ذلك الامراض التي امامه تشخيصها من معرفة دلائل اعراضها وذلك قبل

(٣٤) المسعودي : مروج الذهب ص ١٧٦ .

ان يتوجه نعکیره الى تأثير المناخ او البيئة والهواء او المهنـة ، وكلها ولا شك عوامل تؤثر في احداث المرض ،

ولم يكن في ذلك الوقت اهتمام بمعرفة علائق الاعراض وحدودها اي وظائفها وهو ما يختص به علم الفسيولوجيا في الطب الحديث، ومع ذلك كان الاهتمام بتسجيل الملاحظ من العلامات والدلائل اي الامراض البدنية سواء في العلل الحاضرة او التي تندر بالوقوع ، ولذلك كان واجبا على الطبيب الالام بمبادئ التشخيص وتقدمة المعرفة ، والاحتفاظ بمثل هذه الملاحظات من الاعراض والاسباب هام في الاستدلال على الدواء بعد الاستدلال على الداء ابتداء .

من مبادئ العلاج عند الحيليين ان الضدين لا يجوز اجتماعهما بحال من الاحوال ، ومثالهم في ذلك ان المحموم لا يجوز ان يكون حارا وباردا في آن واحد ، ولذلك كان العلاج بالبردات لتخفيض حرارة الجسم وكانت النزرة الى العلاج باعتبار الخلط ، فاذا كان المرض حارا كان العلاج ببارد طبيعية ، كانت التغيرات في درجة حرارة الجسم الانساني مثل التغيرات في درجة حرارة الطبيعة تعزى الى زيادة ونقصان .

وملى الرغم من ان التنبو بعواقب المرض تتوقف اساسا على التشخيص بناء على الاسباب والعلامات الظاهرة الا انهم لم يجعلوا الامر الظاهر حقيقة في الاستدلال على الامر الخفي لاحتمال استنتاج نتائج مخالفة وترتبط علاجات على هذه النتائج ، اذ لا يكون واضحا ما يوجبه الامر الظاهر من امور كائنة خفية وفي هذه الحال لا تؤدي العلاجات الفرض المقصد منها وهو شفاء المرض ووقف نموه عند حد معين بحيث يتوجه الى التحسن بدلا من الاتجاه الى التفاقم .

يقول الحيليون ، « وليس هذا كشيء ظاهر يستدل به على شيء خفي ، والشيء الظاهر يتحمل الوجود فيختلف في الاستدلال فيكون القطع على ما يوجبه غير بين »^(٣٥) ففي كل دواء او غداء طبيعة كامنة موجودة على درجة واحدة من اربع درجات ^(٣٦) . ومثال ذلك المادة الحارة من الدرجة الاولى هي الفداء ومن الدرجة الثانية هي الغداء والدواء ومن الدرجة الثالثة هي الدواء ومن الدرجة الرابعة هي السboom .

الروحانيون (النفثيون) : Pneumatists

وتبع اصحاب العيل شيعة تعرف بالروحانيين او النفثيين Pneumatists اسندوا القوى الحيوانية الى النفث اي الى نوع من الروح الحيوى يسرى في الجسم ^(٣٧) .
فهم اخلدوا مذهب الرواقيين اساسا لهم فقالوا ان الهواء ، النفس ، الروح ، او النفث تصل جانب القلب اليسرى بواسطة التنفس وهنالك تتحول الى نفحة نفسانية Psycho Pneuma قوية ونشطة ، وهذه النفحة تصل للدماغ ومنه توزع بواسطة الشرايين الى الجسم .
ترجم العرب ذلك بالروح الحيوانية او المبدالى الواعى .

(٣٥) نفس المصدر السابق ص ١٧٥ .

(٣٦) .

Brown (Edward) : Arabian medicine P. 133

(٣٧) سائلانا : المذاهب الفلسفية ج ٢ ص ٦١ .

ويجانب هؤلاء كان يوجد الاصطفائيون أو الاختياريون *Electics* قالوا باختيار الافضل والافق من الانظمة الاخرى لكل حالتينها ، فلم يتقيدوا بمذهب من المذهب . برع منهم روف الاسپس(٣٨) وديسقوريدس (٣٩)

انصح اذن ان فريق التفاس والتجرية بمثابة اغلب المستقلين بالصناعة الطبية ، وأن فريق الحيل لم يعجبه منهج الاثنين فاراد ان ينتهي لنفسه منهجا مخالفا ولذلك تردد الاطباء بخصوص المؤلفات التي وضعها الحيليون فقبلها بعضهم ورفضها بعضهم ، حتى ظهر جاليونوس فناقضهم عليها وأحرق ما وجد منها وأبطل هذه الصناعة الحيلية، هذا ما ي قوله ابن ابي اصيحة.

• • •

قول في الاصول الطبية عند اليونان :

نجد في الطب اليوناني اصولا ثلاثة هي :

- ١ — نظرية الاخلاط .
- ٢ — القوى الطبيعية الشافية .
- ٣ — الايام البحرينية (البحران) .

١ — نظرية الاخلاط : تبني هذه النظرية على الاعتقاد بأن الاشياء تتكون من اربعة عناصر رئيسية هي الماء والهواء والتراب والنار، والجسم الانسانى مزيج مناسب من هذه العناصر أن امتزجت امتزاجا محكما في الكيفية والكمية كانت هذه حالة الكرازيس *Crasis* أى الامتزاج ، ولكن اذا زاد احد العناصر او نقص او امتنع عن الامتزاج بالعناصر الاخرى حدث الامراض ، أخذ ابقراط فكره تكون الجسم الانسانى من اربعة عناصر من الفيلسوف اليوناني اميدادو قليديس (٤٥ ق.م) بل ان فكرة توقف الصحة على توازن العناصر الاربعة تعود الى اميدادو قليديس (٤٠)، وتحديد العناصر بأربع يرجع الى ما كان لهذا الرقم من مكانة عند الفيشاغوريين ، فقد كانت له مكانة خاصة عند الفلسفه الطبيعيين فكانوا لا يتكلمون عن شيء من العلويات او السلفيات او يكتبون عنه الا بكلام ذى جمل اربع او برسائل ذى اقسام اربع (٤١)

Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1 P. 281 282

(٤٨)

(٤٩) ديسقوريدس العين ذريبي صاحب كتاب *الحسائل* ، كان هذا الكتاب المرجع الذى استفاد منه علماء البناء العرب ، توجد منه نسخة مخطوطة بدار الكتب المصرية تحت رقم ١٠٢٩ طب وتلخيص مقالاته الخمس في عيون الابناء ج ١ ص ٨٥ .

Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1 P. 73.

(٤٠)

(٤١) ديبور : تاريخ الفلسفة في الاسلام ص ١١٠ .

كان فيثاغورس يرى الكمال في الاعداد الاربعة الاولى وكان أتباعه يسمون بالرباعية وكان يرى ان الاربعة اصل الاشياء ، فأشياء ما بعد الطبيعة اولها الله ودونه العقل ثم النفس فالهيوولي ، والتكوينات او ربعة هي الحيوان والنبات والمعدن والانسان (٤٢) ادت فلسفة الارقام باقراط - في رأي غاليونجي - (٤٣) الى ان يحدد اياما حاسمة بالنسبة للامراض مقابلتها بعض الارقام التي لها خواص معينة .

٢ - **القوى الطبيعية الشافية** : يعني هذا المبدأ محاكاة الطبيعة في المعالجة وتعنى هذه المحاكاة ان « لكل مرض تطور طبيعي ونضوج محدود السير والمصير » (٤٤) وهناك مبدأ واحد بسيط في ذاته متعدد بمقوله وهو الطبيعة وهذا المبدأ يشرف على جميع الوظائف الحيوية ويقاوم العوامل الهدامة للجسم وعلى الطبيب ان يساعد الطبيعة كى تقوم بعملها .

كان ابقراط يعتبر الجسم الانساني كلا متماسكا ويعمل كوحدة ، وعلاقته بما يحيط به اى البيئة علاقة تجاوب او انسجام بين الفيسيس (٤٥) التي ترجمت بطبيعة الانسان وبئته في حالة الصحة والا نجح المرض ، او كما يقول الدكتور غاليونجي (٤٦) هي علاقة بين قطبين احدهما الجسم والآخر البيئة . الاول يخضع للثاني الذي يستوعبه بان يأخذ منه ما ينفعه ويلفظ ما لا يلائمه فان نجحت عملية الاستيعاب ويسمونها الهضم Pepsis تمت الصحة ، والا حدث العكس .

يعود هذا الى ان الجسم يحمل في طياته استعدادا طبيعيا للشفاء الذى يتلقى له حين يستجيب الى كل تغير يحدث في البيئة بفضل عملية الهضم التي هي نوع من نضج الاختلاط ينتهي بالخلص من الفضلات ولذلك قال البرازى « ان الطبيعة تجاهد العلل وتعاركها وتزرم احالتها » (٤٧) .

٣ - **نظريه الايام البحريانية (البحران)** : يعني هذا الاصل انه لابد للطبيب من معرفة البحران او الحومة Crisis وهي النقطة الفاصلة في المرض والتي تؤذن بالاتجاه نحو

(٤٢) ساتلاتا : تاريخ المذاهب الفلسفية ج ١ ص ٤٢ .

(٤٣) غاليونجي (بول) ابن النفيس ص ١٧ .

(٤٤) الاب لنواوى : تاريخ الصيدلة والعقاقير ص ٧٨ .

(٤٥) غاليونجي (بول) : ابن النفيس ص ٢٥ .

(٤٦) نفس المصدر ص ٢٦ .

(٤٧) البرازى : المرشد او الفصول ص ٤٩ .

التحسين او التفاقم^(٤٨) . اخذ ابقراط هذه النظرية من فيثاغورس^(٩٧) ق.م، البحاران^(٤٩) لفظة سريانية والاطباء يقولون هذا الي يوم باحوري اذا نسبوه الى البحاران ولا يكادون يقولون بحراني. طور البحاران هذا يسبقه طور ان يمر بهما المرض هما الطور النبئ او الخام كما سماه ابقراط وطود النضج . يقول الدكتور محمد كامل حسين «ان اعراض البحاران ليست شيئاً اكثراً من مجاهدة الطبيعة للعلة»^(٥٠) فهي حالة تحدث للمريض دفعه استفراغاً وتغيراً عظيماً ويكون هذا في الامراض الحادة كالحميات المحرقة والمطيبة. اذا حدث تأخر في ظهور البحاران وهو الذي يتاتى في اثنائه التخلص من الخط الزائد فعلى الطبيب ان يساعد على ازالة الماء السقيمة بواسطة الفصد او القيء او الاسهال .

• • •

حركة نقل الطب اليوناني : -

ان الكثيرين^(٥١) من المؤرخين يتفقون في القول بأنه قد الف في الاسكندرية في العصر الهليني المتأخر مجموعة كتب طبية وجوامع لستة عشر كتاباً من كتب جاليونوس لا نعرف من المصادر اليونانية شيئاً عن هذه الجوامع الا اسمها ، وهي خمس كتب في التشريح وستة كتب في التشخيص واربعة كتب في النبض لكل واحد منها جامع باسم هذه الجوامع كلها لل المتعلمين^(٥٢) ، ترجمت مبكراً الى السريانية والعربية ترجمتها حنين بن اسحق^(٢٦٠) . وتلأمده .

أورد حنين عناوين هذه الستة عشر كتاباً في رسالته عما ترجم من كتب جاليونوس الى السريانية وذكر ابن النديم^(٥٤) بعض اسماء النقلة لهذه الجوامع في كتابه «الفهرست» فقال :

(٤٨) الاب قتواني : تاريخ الصيدلة والعقالب ص ٧٨ .

(٤٩) الخوازمي : مفاتيح العلوم ص ١٠٦ .

(٥٠) محمد كامل حسين : طب الرأى ص ١٦٥ .

(٥١) مايرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ص ٥ .

(٥٢) مايرهوف : ص ٢٨ ، ص ٥ من مقالة بعنوان من الاسكندرية الى بغداد (يقول عن بعض مؤرخى فلاسفة واطباء العصر الاسلامي في اواخر القرن التاسع واوائل القرن العاشر الميلادي ان القوالم ينفي ان تؤخذ بحدار لأنها مفهومة بالخطاء التاريخية والخلط بين المسائل الى جانب التحريرات العديدة للاسماء اليونانية وهي تحريفات النساء القديمات المسئولة عنها) .

(٥٣) حنين بن اسحق : رسالة الى علي بن يحيى لذكر ما ترجم من كتب جاليونوس - النسخة المخطوطة .

(٥٤) ابن النديم . المهرست ص ٢٩٢ .

اصططن (٥٥) ، جاستيوس (٥٦) انقلاوس (٥٧) ، ماريتوس (٥٨) ، هؤلاء اسكندرانيون وهم من فسر كتب جاليوس وجمعها واختصرها وأوجز القول فيها لاسيما كتب جاليوس الستة عشر .

وكذلك فعل القبطي (٥٩) في كتابه « تاريخ الحكماء » ص ٧٠ اذ يقول (انقلاوس الاسكندراني حكيم فاضل طبائعى مصرى الاقليم اسكندرانى المنزل وهو احد الاسكندرانيين الذين عنوا بجمع كلام جاليوس واختصار كتبه وتاليفها على المسالة والجواب ، ودل حسن اختصارهم على معرفتهم بجموع الكلام وتقانهم لصناعة الطب ، وكان انقلاوس هذا رئيسهم هو المرتب للكتب المستخرج لاكثرها ، حتى ان اكثر الناس ينسبون الجموع اليه وقد ذكر هذا حنين بن اسحاق في نقله لها من اليونانى الى السريانى » .

وعن الاسكندرانيين يذكر القبطي (٦٠) الاسكندرانيون هم الذين ربوا بالاسكندرية دار العلم ومجال الدرس الطبى وكانوا يقرأون كتب جاليوس ويرتبونها على هذا الشكل الذى تقرأ عليه اليوم وعملوا لها تفاسير وجامعات اختصر معانها وتسهل على القارئ حفظها وحملها في الاسفار ، فأولهم على مارتبه اسحاق بن حنين اصطفن الاسكندرانى ثم جاستيوس وانقلاوس وماريتوس فهو لاء الاربعة عمدة الاطباء الاسكندرانيين ، وهم الذين عملوا الجموع والتفسير ، وانقلاوس هو المرتب للكتب المستخرج لها على ما تقدم شرحه .

يقول حنين عن جموع جاليوس هذه « في هذه الكتب كان يقتصر على قراءتها في موضع تعليم الطب بالاسكندرية وكانوا يقرأونها على هذا الترتيب الذى اجريت ذكرها عليه ، وكانوا يجتمعون في كل يوم على قراءة امام منها وفهمه ، كما يجتمع اصحابنا من النصارى في موضع التعليم الذى تعرف بالاسكول فى كل يوم على كتاب امام من كتب المتقدمين واما من سائر الكتب وانما كانوا يقرأونها الانفراد كل واحد على حدته بعد الارياض بذلك الكتب التى ذكرت كما يقرأ اصحابنا اليوم كتب المتقدمين » (٦١) .

(٥٥) اصطفن الاسكندرانى الفيلسوف أشهر المعلمين في الاسكندرية أيام الامبراطور هرقل .

(٥٦) جاستيوس : لعله العالم الطبيب جاستيوس الذى عاش حوالي سنة ٤٠٠ م .

(٥٧) انقلاوس : احد الاسكندرانيين الذين عنوا بجمع كلام جاليوس .

(٥٨) اديتونوس : الفيلسوف من تسيشيم (صند) خلف ابرقلس على رئاسة الاداريمية ص ٤٩٥ .

(٥٩) القبطي : تاريخ الحكماء ص ٩٢١ .

(٦٠) نفس المصدر نفس الصفحة .

(٦١) حنين بن اسحاق : رسالة الى على بن يعيى في ذكر ما لرجم من كتب جاليوس - النسخة المخطوطة .

كانت الاماكن (٦٢) التي ازدهرت فيها العلوم اليونانية في المنطقة هي الها ونصيبين . وجنديسابور اقتصر فيها التعليم الطبي على مؤلفات ابقراط وجاليتوس ، وفي مدرسة جنديسابور لم يكن الطب بدرس نظريا فحسب بل عمليا كذلك في بيمارستان كبير وكان نموذجا لما كانت عليه دراسة الطب بعد ذلك في العالم الاسلامي، وفي هذه البيمارستان اتصل العلماء اليونان والسريان والفرس بعلماء الهند وتاثر بعضهم ببعض، وفي الطب العربي بقایا لهذا التأثير، الجهة العناية المدرسة جنديسابور في اول عهد الدولة العباسية اذ استشار الخليفة المنصور ١٤٨ هـ رئيس اطباء جنديسابور وهو جودجيس بن بختيشوع حين دعاه الى بغداد ومنذ ذلك الحين حفظت اسرة بختيشوع بمكانة لدى الخلفاء العباسيين طوال قرون ثلاثة ، وقد حظى الاطباء السريان النصارى بهذه المكانة كذلك .

يع سور الجاحظ(٦٣) هذا الوضع خيرا تصوير في كتابه « البخلاء » اذ يقول عن الطبيب البغدادي اسد بن جانی « وكان اسد بن جانی قلبیبا فاکسید مرة فقال له قائل السنة وبئنة والامراض ناشیة وانت مالم ، ولک صبر وخدمة ولك بیان ومعرفة ، فمن این توئی في هذا الكсад » قال « اما واحدة » ثانی هندهم مسلم وقد اعتقد القوم قبل ان اتطبب لا بل قبل ان اخلق ان المسلمين لا يفلعون في الطب . واسمی (ثانية) اسد وكان ينبغي ان يكون اسمی صلیبیا ومرایل ، ويوجنا ، وپیرا ، وكنتی ابوا العارث وكان ينبغي ان تكون ابوا عیسی ، وابو زکریا ، وابو ابراهیم ، وهلی رداء قطعن ابیض وكان ينبغي ان يكون رداء حریر اسود ، وآخر لفظی انفذ عربی ، وكان ينبغي ان تكون لفته لفته اهل جنديسابور » .

وهكذا يقول الطبيب العربي انه كان ينبغي ان يكون مسیحیا ١٣ اسم سريانی ولهجة سريانیة ويلبس رداء من الخسیر محشرما على المسلم ويسدرس في المدرسة السريانیة الفارسیة المشهورة .

كان القرن الثالث الهجری (التاسع الميلادي) (٦٤) عصر المترجمین حقا ، وكان هؤلاء جميعا من النصارى السريانیین ومنهم من اتقن اليونانیة والفارسیة فضلا عن السريانیة . اصبح حنین فيما بعد شیخ المترجمین ، وقد عاونه تلامذته وابنه اسحق ، كانت الترجمة في النصف الاول من القرن التاسع من اليونانیة الى السريانیة ، وفي النصف الثاني ازدادت حركة الترجمة الى العربية . هاون الخلفاء وابناء موسی بن شاکر على نشاط حركة الترجمة ، كان اول

(٦٢) ما برھوف (ماکس) : من الاسکندریة الى بغدادص ٥٣ .

(٦٣) الجاحظ : البخلاء من ١٠٩ طبع لللون القاهرة سنة ١٣٢٣هـ .

(٦٤) ما برھوف : من الاسکندریة الى بغداد ص ٥٨ .

المصنفات الطبية التي نقلت من اليونانية الى العربية هي ما يسمى بالمجموعة الابقراطية ، ترجم حنين من هذه المجموعة :

١ - كتاب عهد ابقراط . قال عنه حنين (ترجمته الى السريانية واضفت اليه شرحا عملته للمواضع المستعصية منه) . (٦٥)

٢ - تدبیر الامراض الحادة قال عنه حنين (واختصرت معانیه على جهة السؤال والجواب) . (٦٦)

٣ - جراحات الرأس . قال عنه حنين (وعملت من بعد مختصر الجوامع) . (٦٧)

٤ - ابیدیما (الامراض الواحدة) قال عنه حنين « اضفت الى ترجمته ما ترجمته من تفسير جالينوس للمقالة الثانية من كتاب ابیدیما ، ترجمت نص كلام ابقراط في تلك المقالة الى السريانية والى العربية مجردا على حدته ثم ترجمت من بعد الثمانى مقالات التي فسر فيها جالينوس المقالة السادسة من كتاب ابیدیما الى العربية ، فلما حصل من تفسير الأربع مقالات من كتاب ابقراط المعروف بابیدیما وهي المقالة الاولى والثانية والثالثة والرابعة لجالينوس تسع عشرة مقالة اختصرت معانیها على جهة السؤال والجواب بالسريانية . (٦٨)

٥ - قطيطربون (حانوت الطبيب) قتل عنه حنين (نسخته باليونانية في كتبى ثم ترجمته من بعد الى السريانية وعملت له جوامع) . (٦٩)

٦ - الهواء والماء والمساكن قال عنه حنين ترجمت نص كلام ابقراط واضفت اليه شرحا وجيزا الا اننى لم اتمه وترجمت ابضا النص الى العربية . (٧٠)

٧ - الغداء قال عنه حنين ترجمت نص كلام ابقراط واضفت اليه شرحا وجيزا . (٧١) وفيما عدا ذلك ترجم حنين من كتب ابقراط بتفسير جالينوس (الفصول ، تقدمه المعرفة ، القروح ، الاخلاط ، طبيعة الحنين وطبيعة الانسان) .

اصلح حنين كذلك ترجمة اسطفان بن بسييل لكتاب الحشائش لد يسقوريدس
وقد ظل هذا الكتاب المرجع الاساسى للمفردات الطبية فقد درسه وعلق عليه الاطباء منذ
جالينوس وحتى عصر النهضة ، يشتمل الكتاب على ذكر ستمائة نبات وعدد من الادوية المعدنية
والزبيوت والادهان ، يصف ديسقوريدس الماد طبيبا وصفا دقينا يدل على دقة ملاحظة . يذكر
القططى (٧٢) ان ديسقوريدس كان اعلم من تكلم في اصل العلاج وفوائد العقاقير المفردة متبعا

(٦٥) نفس المصدر السابق - نفس الصنعة .

(٦٦) الى (٧١) حنين بن اسحق رسالة الى علي بن يحيى في ذكر ما ترجم من كتب جالينوس النسخة المخطوطة .
انظر ايضا الماجي (التيتاني) : مقدمة في تاريخ الطب العربي ص ٣١ طبعة الغرظوم ١٩٥٩ .

(٧٢) القططى : تاريخ الحكماء ص ١٨٣ .

طريقة التجنیس والتتنوع حتى حدا حذوه الذين اتبعوه ولذلك قال جالینوس « تصفحت اربعة عشر مصحفا في الادوية المفردة لاقوام شتى فمارأيت فيها اتم من كتاب دیسقوریدس الذي من اهل عین زربة ويه احتدى كل من اتى بعده وخلد فيه علمًا نافعاً وأصلًا جامعاً ». (٧٣)

اشتمل كتاب جالينوس على خمس مقالات : (٧٤)

تشتمل المقالة الاولى على ذكر ادوية عطرة الرائحة وادهان وصموغ .

وتشتمل المقالة الثانية على ذكر الحيوان ورطوبات الحيوان : العسل والبن والشحم والحبوب والبقول .

وتشتمل المقالة الثالثة على ذكر اصول النبات وعصارات وبدور .

وتشتمل المقالة الرابعة : على ذكر ادوية اكثراها حشائش باردة وحارقة ونافعه من السموم .

وتشتمل المقالة الخامسة على ذكر الكروم والخمور والادوية المعدنية .

وترجم حينين كذلك كتاب بولس الاجانطي (٦٩ - ٧٥ م) في سبع مقالات اذ لعب بعد ترجمته الى العربية دوراً في تطور الجراحة عند العرب .

في المقالة الاولى يشرح المؤلف ضرورة وجود مؤلف شامل ومختصر يتتوفر للطبيب حمله في حله وترحاله ويفيده في ممارسة مهنته .

وفي المقالة الثانية يبحث في الحميات بوجه عام والنبيض واهميته في تشخيص الامراض والامراض الوافية واسباب الاوبئة ومع ذلك لا يذكر عن الجدرى والحمبة شيئاً .

وفي المقالة الثالثة ذكر الامراض من الرأس الى القدم واسبابها وعلاجاتها .

وفي المقالة الرابعة ذكر الامراض الخارجية التي تؤثر في اعضاء البدن كالديدان المغوية وداء الفيل وامراض الجلد وسقوط الشعر والعنایة به والاورام الجاسیبه (السرطانية وغير السرطانية) .

وفي المقالة الخامسة ذكر الجروح ونهش الهوام والحيوانات السامة والكلب الكلب وادويه المخدرة والسامة وطرق الوقاية منها .

وفي المقالة السادسة في العمل باليد (الجراحة) واستخراج السهام والكسروں والخلع والجسر وجراحات الرأس ومعالجة الحروق والاستئصال معالجته جراحياً وكذلك امراض العين والفص والغضد والكتي واستخراج الحصاة من الكلى والمثانة والبواسير .

(٧٣) نفس المصدر السابق - نفس الصفحة .

(٧٤) لتوانی : تاريخ الصيدلة والعقاقير في العصر الوسيط ص ٩٠ .

(٧٥) حمارنة (سامي) فهرس مخطوطات دار الكتب الظاهرية ص ٥٦ ، ٥٧ .

وفي المقالة السابقة ذكر صفات الأدوية المفردة والمرجعية وكيفية العلاج وابدال الأدوية وقوتها وخصائصها وكيفية استعمالها .

يعمل بولس الاجانطي (٧٦) هذا خاتمة الأطباء المشهورين في العصر اليوناني والروماني من القرن الخامس قبل الميلاد وحتى صدر الإسلام وقد ترك هؤلاء الأطباء أثرا لا ينكر في تطور الصناعة الطبية عند العرب .

• • •

تأسيس الطب العربي

- ١ - حنين بن إسحاق وجهوده في الترجمة والتأليف .
- ب - الرازى وأبن سينا (التأليف في المشرق) .
- ج - الزهراوى (التأليف في المغرب) .

١ - حنين بن إسحاق وجهوده في الترجمة والتأليف :-

بعد حنين (٧٧) من أعظم مترجمي التراث اليوناني إلى اللغة العربية ومن أكثر الأطباء العرب الأوائل تصنيفا ، لقد وصلت إلينا عدة كتب لعن الطب ، لم يتناول البحث الحديث منها إلا كتابه في طب العيون وأشاد الباحثون أيضا بفضل كتابه « المسائل في الطب » (٧٨) وأشره في حضارة الغرب ، لقد أوضح قيمة جهود حنين في طب العيون بفضل دراساته هيرشبروج ومايرهوف . ذكر هيرشبروج لحنين جهوده في تأليفه أول كتاب مستقل باللغة العربية في التخصص الدقيق « طب العيون » . كان الأطباء العرب قد اشادوا بذكر هذا الكتاب ، فقد ذكر علي بن عيسى أحد أطباء العيون ذوى المكانة أن حنين بن إسحاق جمع احسن المؤلفات التي صنفها الأطباء الكبار قبل جالينوس وبعده ، وكذلك فعل ابن أبي اصيبيحة حيث أكد أن هذا الكتاب يتألف من هذه مقالات متفاوتة متباينة ، قال ابن أبي اصيبيحة (٧٩) هذا الكتاب يوجد في نسخه اختلاف كبير وليس مقالاته على واحد ، فان بعضها توجد مختصرة موجزة في المعنى الذي هي فيه ، والبعض الآخر قد طول فيه وزاد عما يوجبه تأليف الكتاب ، والسبب في ذلك ان كل مقالة منه بمفردها من غير التمام لها مع غيرها ، وذلك لأن حنينا (٨٠) يقول في المقالة الأخيرة من

(٧٦) سامي حمداونة : هرس مخطوطات دار الكتب القاهرية ص ٥٦ - ٥٧ دمشق ١٩٦٩ م .

(٧٧) سرجين (فواد) : تاريخ التراث العربي ج ٢ عن الطب العربي مادة حنين .

(٧٨) المسائل في الطب : كان مخطوطا حتى وقت اصدار المقال . وقام المؤلف بتحقيقه ونشره بتعاون مع المكتبة القومية للطب في واشنطن - الولايات المتحدة الأمريكية .

(٧٩) ابن أبي اصيبيحة : عيون الأباء في طبقات الأطباء ص ١٩٨ .

(٨٠) نفس المصدر .

هذا الكتاب : « انى كنت قد الفت منذ نيف وثلاثين سنة في العين مقالات مفردة نحوت فيها الى اغراض شتى سألنى تأليفها قوم بعد قوم قال : ثم ان صبيا سألنى ان اجمع له ذلك وهو تسع مقالات واجعله كتابا واحدا ، وان اضيف له للتسعة مقالات الماضية مقالة اخرى اذكر فيها كتبهم لعلل العين . »

لاحظ ابن ابي اصيبيعة ان القسم النظري من كتاب العشر مقالات في العين في تفصيل واسهاب عكس القسم العملي فهو في ايجاز واختصار .

كان اشتغال حنين (٨١) بالترجمة المعاصر الاول لاشتغاله بالطب ، كان الهدف الاساسي لجهود حنين فيما يبذلو نقل مؤلفات الاطباء اليونان الى اللغة العربية على ان تكون الترجمة عربية واضحة ومفهومة بقدر الامكان ، اعتمد حنين في هذا العمل على ترجمة نصوص الكتب كما اعتمد ايضا على الشروح المصنفة عليها والملخصات التي اعدت لها ، اطلق حنين على نتاج هذه الجهدود عدة عنوانين مثل ثمار او تفسير او جوامع او شرائح ، ويبدو انه افاد مصطلح « جوامع » من ترجمته لجوامع الاسكندرانيين .

كان حنين يسعى الى تحقيق هدفه العلمي متولاً الى ذلك بالكتب التي اصلت تيسيراً لكتب اخرى اراد حنين ان يترجمها او يهدبها ، وكانت هذه الكتب البسطة بطريقية السؤال والجواب .

ترجم حنين (٨٢) الى السريانية وحدها ثمانية وخمسين مصنفا من مصنفات جالينيوس ، والى العربية وحدها اثنى عشر مصنفا ، والى السريانية ثم الى العربية اثنين وعشرين مصنفا وبذلك يصير مجموع ما ترجمه من مصنفات جالينيوس وتفسيراته بالفتين اثنين وتسعين مصنفا عدا اضافاته وتلخيصاته لترجمات تلامذته والمتقدمين عليه امثال ايوب الراهاوي (٨٣) وسرجيس الرسفي .

وكان حنين ينقل كتب اليونانيين الى السريانية ثم يقوم بترجمتها الى العربية او يهد بذلك الى تلامذته . وسبب تفضيله النقل الى السريانية قبل العربية غرارة المصطلحات العلمية والحكمة السريانية اذا قورنت بالعربية آنذاك ، كان حنين في ترجمته يتوكى اداء المعنى بتعبير سلس ودقة علميه متحاشيا النموض ومتجنب التحوير .

(٨١) سرجيس (فؤاد) تاريخ التراث العربي ج ٢ عن الطب العربي مادة حنين .

(٨٢) انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسائل في الطب لحنين ابن اسحاق طبعة القاهرة سنة ١٩٧٦ .

(٨٣) ايوب الراهاوي : عالم سرياني عاش في مطلع القرن الثامن اليهودي ، عمل ترجم كثيرة من اليونانية الى السريانية ، وبما لحنين بن اسحاق ترجم خمسة وتللين كتابا لجالينيوس الى السريانية وتوجد طبعة حديثة لكتابه دائرة المعارف للعلوم الاسلامية المعروفة باسم الكتوز .

لم يكن حنين يكتفى بمخطوطة واحدة يترجم عنها بل كان يعمد إلى جمع أكبر عدد من المخطوطات للكتاب الواحد قبل اقدامه على ترجمته ويرجع إلى الترجمات السابقة للكتاب عينه إن توفرت ، ويستنير بآراء القدماء للوصول إلى درجة الجودة والاتقان ، وفي سبيل ذلك . راجع حنين ترجمات سالفية أمثال سرجيس وايوب الراهوي وكذلك ترجمات تلامذته .

كان حنين يتولى الكمال في أعماله ولذلك نراه لا يحتاج إلى الترجمات التي قام بها في حداثة سنة في راجعها ويترجم بعضها من جديد يقول حنين (٨٥) عن كتاب الفرق لجالينوس « ترجمته وأنا شاب من نسخة خطية يونانية مشوهة ، ثم لما بلغت الأربعين من عمرى طلب إلى تلميذى حبيش أن أصلحها بعد أن كنت جمعت قدراً من المخطوطات اليونانية وعند ذلك رتب هذه بحيث نسقت منها نسخة صحيحة فارتنتها بالنص السرياني ثم صحيحتها وتلك عادتى التي أبعتها في كل ما ترجمته » .

قال القسطنطيني : (٨٦) عن حنين « كان جليلاً في ترجمته ، وهو الذي أوضح معانى كتب أبقراط وجالينوس ولخصها أحسن تلخيص » . إن السؤال الذى يطرح نفسه في هذا الصدد هل تجاوز حنين النتائج المعروفة حتى عصره والمتأخر له ، وإلى أي حد كان جهده في هذا العمل ؟ .

وأيا كانت الإجابة عن السؤال فإن أحداً لا يستطيع أن ينكر إسهام حنين بن اسحاق في تكوين المصطلح العربي وهذا الإسهام يعد على أيامه حال جداً فيما ومتازاً .

بـ الرأزى وابن سينا في الشرق :-

نجد في الطب العربي نوعين من الأطباء : الأطباء الفلسفية ويمثلهم الرأزى ، والفلسفية الأطباء ويمثلهم ابن سينا ، هذا الرأى ذهب إليه سارتون في قوله :

« أن من المواقف تقسيم الأطباء العرب إلى مجموعتين : ممارسون ومدرسون ، يمثل المارسين الرأزى ويمثل المدرسين ابن سينا ، وهما يمثلان مذهبين مختلفين ، ففريق المدرسين درسوا الطب على أنه جزء من المعرفة لا غنى عنه ، وسعىهم إلى استكمال المعرفة هو الذي دفعهم إلى دارسة الطب ، أما فريق المارسين فهم يهتمون في المقام الأول بالمرض والتشخيص والعلاج ، الفلسفة عندهم وسيلة لبلوغ هددهما ، أسلوب الفريقين يختلف : المدرسيون يعنون بالتنظيم والتقييم المنطقي ، والمارسون يعنون بالمشاهدات والدلائل » . (٨٧)

(٨٤) سرجيس الرسفي التسول سنة ٥٣٦ م من أقدم السريانيين الذين اشتغلوا بترجمة الكتب اليونانية إلى السريانية ، تقل بعض مؤلفات أبقراط وجالينوس إلى السريانية وكان الكل يحسبونهم مرجعاً من مراجع العليا في الطب والفلسفة يقال أنه أسس مدرسة سريانية في الطب ، درس سرجيس الطب والكيمياء بالاسكندرية أما نشأته فكانت براس العين بالعراق . انظر للمؤلف مقدمة كتاب المسالل في الطب لحنين بن اسحاق .

(٨٥) حنين بن اسحاق : رسالة إلى على بن يحيى النسخة المخطوطة .

(٨٦) القسطنطيني : تاريخ الحكماء ص ١٧١ .

Sarton : Introduction to the history of science. Vol. 1. P 587

(٨٧)

يهمنا الان بيان هذا الامتزاج الذي كان بين الفلسفة والطب ولماذا بدأ عند اليونان واستمر كذلك عند العرب . ان اليونانيين حاولوا تفسير الكون والاستدلال على قوانينه لا بالتفسير المجرد والمنطق المقنن ، بل بالتوصل الى اساليب المنطق لتكون اداة لهذا التفسير ، وهم انما « نهجوا هذا المنهج لاما لهم بقابلية الكون للتفسير العقلى وبسببية الاحداث الطبيعية » (٨٨) نظروا الى تأملات الفلاسفة والى ملاحظة الظواهر الطبيعية على انها موضوع للدراسة واحدة ولذلك نجد الاثر الفلسفى واضحًا في الطب لا في جزئه النظري فحسب بل في جميع نواحيه . استمرار هذا الامر عند الاطباء العرب يعني انهم اقاموا طبهم على النظام العام اليونانى ، فمن اليونان اخذوا كلياتهم . (٨٩) لقد جمع الرازى بين الاطباء والفلسفة في عبارته القائلة « متى اجتمع ارسطو وجالينوس على معنى فذلك هو الصواب ومتى اختلفا صعب ادراك صوابه جدا » (٩٠)

ارسطو هو القائل بتكون الموجودات من اربعة عناصر ولها اربعة طبائع ، وجالينوس هو القائل بأن في بدن الانسان اخلاطاً اربعة تقابل العناصر الاربعة .

سيطرت نظرية الخلط على الطب اليوناني ومن بعده على الطب العربي وفي ضوء هذه النظرية بات الاطباء العرب يعللون وظائف الجسم ونشوم المرض فيه ، ولكن ذلك لم يكن ليمنع الاطباء العرب من الاعتراض على بعض آراء الاطباء اليونانيين وتفنيدها قد يكون احياناً قاسياً عنيفاً ، فكثيراً ما كان الاطباء العرب يرفضون الاخذ بنظريات ابقراط وجالينوس لخطأ يجدونه فيها اما بناء على اختباراتهم الشخصية او بناء على تفكير منطقي .

وإذا أردنا أن نفهم لماذا لم يخرج الطب العربي مما التزم به الطب اليوناني لوجدنا الجواب فيما قاله روزنتال من « ان هم العلماء الاول في عصر المخطوطات كان الحفاظ على العلم الوضعي المقرر الذي جمعته الاجيال السابقة » (٩١) ، وكذلك فيما يقوله الدكتور محمد كامل حسين (٩٢) من أن أساتذة الطب لا يرون من واجباتهم ان يثوروا على النظريات الطبية القائمة ولا ان يقدموا للناس نظريات جديدة حتى يصلقها الزمن ويتبين خطؤها او صوابها ، ولذلك كثيرة مانجد في المؤلفات الطبية العربية روايات عن الفاضلين ابقراط وجالينوس ويكون ذلك دعماً للرأي او النظرية ، وكثيراً ما ترتب على ذلك نسبة ما هو يوناني الى ما هو عربي وما هو

(٨٨) غالوبجي : ابن النفيس ص ٩ .

(٨٩) نماذج هذه الكلمات ان الكائنات مكونة من اربعة عناصر هي الماء والهواء والتربة والنار وان القوى الكامنة في هذه العناصر هي اليبوسة والرطوبة والحرارة والبرودة وان الخلط الاربعة هي الدم والبileum والرمل والصفاء والسوداء وان كل العلل والامراض يرجع تفسيرها الى هذه الكلمات

(٩٠) ابن ابي اصيبيعة : عيون الابباء في طبقات الاطباء ج ١ ص ٣٤ .

(٩١) Rosenthal (Franz): The technique and approach of Muslim scholarship. p. 54

(٩٢) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٣ وفى ص ١٤٤ من كتابه « متنوعات » طبعة القاهرة بدون تاريخ ، يرى ان الذى يجرب على ان يجاهر برأى جديد لا يعد عالماً مبتكرًا وإنما يعد في عالم بما قال الأولون ولقد كان من المبتدئ البحث عن شيء لم يعرفه ارسطو وجالينوس .

عربى الى ما هو يونانى ، ويصعب التتحقق لتشتت المصادر اليونانية واختلاف النهج والترتيب .

ومع ذلك نجد في كتب الرازى بالذات للخخص امينا للطب اليونانى الترجم والطبع العربى المعاصر لومانه فانه « كان ينسب كل ما ينقله من معلومات الى اصحابها ، ويذكر الباب او الفصل الذى استمد منه المادة ثم يميز آراءه وخبراته الشخصية بلفظة لي » (٩٣) ففى كتابه « الحاوى » يقول « قال جالينوس سقط رجل عن دابة فصك صلبه الارض، فلما كان اليوم الثالث ضعف صوته وفي اليوم الرابع انقطع البنة واسترخت رجله ولم تتنفس يديه أبداً لأن عصبها يجيئها من نخاع العنق » (٩٤) .

ولذلك نراه في موضع آخر يقول « ان من عرف منابت العصب الجانى الى عضو من الاعضاء سهل علاجه » (٩٥) لا يخرج هذا القول عن قول جالينوس « اقصد » ابداً عند بطidan حس عضو او حركة الى اصل العصب الجانى اليها ، « (٩٦)

لإيهشنا أن يوافق الرازى جالينوس في طرائق المعالجة لبعض الامراض او تشخيصها فلاشك أن مؤلفات جالينوس أسهمت في تكوين الرازى .

فلسفة العلاج الطبى عند الرازى :-

الف الرازى كتابا عنوانه (في محنة الطبيب وتعبينه) (٩٧) افاد مادته من كتاب لجالينوس بعنوان « في المحنة التي يعرف بها أفالضل الأطباء» (٩٨) في كتاب الرازى تتضح طريقة في درس الامراض ، اذ كان يرشد طلاب الطب الى طلب التعریف ثم العلة والسبب ثم هل ينقسم بسببه او نوعه او لا ، فيقول « اطلب في كل مرض هذه الرؤوس : المسمى التعريف اولاً ومثاله ان تقول : ان ذات الجنب هو اجتماع حمى حارقة مع وخز في الاصدال ، وضيق في النفس وصلابة في النبض ، وسرعة يابسة منذ اول الامر ، ثم اطلب العلة والسبب ومثال ذلك ان تعلم ان سبب ذات الجنب ورم حاد في ناحية الفشاء المستبطن للاصدال ، ثم اطلب هل ينقسم بسببه او نوعه او لا ، مثال ذلك تنقسم ذات الجنب الى الحالصة وغير الحالصة ، ثم اطلب تفضيل كل قسم من الآخر ثم العلاج ثم الاستعداد ثم الاحتراس ثم الاندار » (٩٩) .

Meyerhof (Max) : Thirty three Clinical observations by Rhazes. Isis, Vol. (٩٣)
23 N 66

(٩٤) الرازى : الحاوى ج ١ ص ٥ .

(٩٥) نفس المصدر ص ٨ وفي هذه الملاحظة يبدو واضحاً دقة الرازى في التشخيص .

(٩٦) نفس المصدر السابق ص ٢ .

(٩٧) يوجد مخطوطا بمكتبة بلدية اسكندرية تحت رقم ١٢٥ ب وهو اقدم المخطوطات .

(٩٨) يوجد مخطوطا بمكتبة بلدية اسكندرية تحت رقم ٢٨١٢ ج .

(٩٩) الرازى : المرشد فصل ٢٥ ص ١١٢ ومحنة الطبيب ص ٤٧١ .

ذُكرنا هذا النص المطول لأن في مبيان الفلسفة العلاج الطبي عند الأطباء العرب اذ كان البحث في علم من العلوم يبدأ بوضع حدود دقيقة هي ما تسمى الآن بالتعريف لا يتعداها الإنسان ، وليس عفواً أن أول المباحث كان البحث في الحدود ، ولذلك للحظ في عبارة الرازى السابقة تقديره بالمنطق اليونانى الذى يجعل مبحث التعريف مستندًا على مبحث العلل ، فقد كانت الفایة في العلم اليونانى البحث عن العلل واكتشافها ولذلك نجد الرازى يقول «انا انما نريد ان نعرف اسباب الامراض لنقابلها باضدادها فيكون بذلك زوالها . . (١٠٠)

جعل الرازى اجناس سبب المرض الاول جنسين هما تغير الشكل وتغير المزاج ، والرازى يطلب بعد التعريف بالعلة الانقسام لاجل السبب او النوع واحياناً كان ثمه خلط بين الجنس والنوع . اما الاستعداد والاحتراس والاندار والعلاج فكلها مأخوذ من جالينوس .

وإذا كان الرازى - فيما أسلفنا - متقيداً بالمنطق اليونانى فهو - مع ذلك يبرر اليونان في منطقهم واستنتاجهم (١٠١) .

ويسجل ميله الى التجريب في مقدمة كتابه *الخواص* (١٠٢) حيث يبرر رأيه في تأليف هذا الكتاب الذى قرر أن يجمع فيه أقوال الناس في خواص الأشياء ويحدّر من قبول هذه الخواص دون التثبت بالتجربة ، ولكنه يدعى كذلك الى تدوينها جميعاً لانه قد يكون في ترك واحدة اغفال لخاصة نافعة ،

ولقد كان الرازى يرى تدوين كل ما يقرأ او يسمع ويرى وربما كان ذلك سر كثرة تأليفه وعدم تنظيمها . ، (١٠٣) يقول الرازى في مقدمة الكتاب لا ينفي لنا ان ندع شيئاً نعمل فيه نفعاً من اجل ان قوماً جهلوه وتعدوه ، وقد كان الواجب عليهم لو كانوا اهل رأى وثبتت وتوقف ان لا يبادروا الى انكار ما ليس عندهم على بطلانه برهان (٤) .

وقد كان هذا ردًا من الرازى على الطاغفين والرافضين قبل الخواص التي يجهلونها فيبادرون الى انكار وجودها ، ولذلك يقول الرازى «ليس البرهان على اخبارنا انه كان كذلك وكذا بأوجب منه على اخبارنا انه لم يكن كذلك وكذا اذا لم يكن في هذا الامر الا هذه الواحدة لوجب التوقف والتثبت من دفع ما لا يوجب على دفعه برهان وتركه موقوفاً الى ان يصبح ببرهان» (١٠٥) هذه العبارة تصور حدود النهج التجربى ادق تصوير ، فمن المشاهد لا يجوز الحكم على ما لم

(١٠٠) الرازى : المرشد ١٨٧ ص ٦٥ .

(١٠١) التحصر الفكر اليونانى في صيغ قياسية تعتمد على مقدمات مسلمة لا تقبل البرهنة .

(١٠٢) الرازى : *الخواص* مخطوط ت訟ت رقم ٢٦٤ طبليمود ، ١٤١١ طب عام دار الكتب المصرية .

(١٠٣) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٣٩ .

(١٠٤) الرازى خواص الاشياء ورق ٢ وجه .

(١٠٥) نفس المصدر ونفس الصفحة .

يشاهد الا على سبيل الاحتمال لا اليقين ، فليس لاحد ان يدفع ويمنع وجود مالم يشاهد مثله بل انما ينبغى له ان يتوقف عن ذلك حتى يشهد بالبرهان بوجوبه او عدمه .

يمضي الرازى في حديث طويل عن خواص الامور التي لا نعرف لها علة كجذب المغناطيس للحديد وأمساكه عن جذبه متى ذلك بالثوم وعوده هذه القوى متى غسل بالخل يقول « انا لما رأينا لهذه الجواهر افاسيل كثيرة عجيبة لا تبلغ عقولنا معرفة سببها الفاعل ولا يحيط به لم نر ان نطرح كل شيء لا تدركه ولا تبلغه عقولنا لأن في ذلك سقوط جل المنافع عنا بل نضيف به الى ذلك ما ادركناه بالتجارب وشهادتنا الناس به ولا نحل شيئاً من ذلك محل الثقة الا بعد الامتحان والتجربة له » (١٠٦) اي ان الرازى يعي تماماً ان التقصير عن ادراك جميع الموجودات لازم للانسان المحدود ، ولكن ذلك لا يعني طرح ما قصر حسناً او عقلنا عن ادراكه والا اسقطنا الكثير مما ينفعنا ، وإنما ثبت ما شهدت به التجربة والاختبار وأيدته شهادة الغير .

يعود الرازى محظكماً الى التجربة الى الفصل بين الحق والباطل في امر هذه الخواص التي قد تكون موضع تكذيب الاردياء من القوم، يقول « ولما كان كثير من اردية الناس قد يكتذبون مثل هذه الاشياء ولم يكن عندنا شيء نختبر به حق المحق وباطل المبطل في هذه الدعوى الا التجربة رأينا ان تكون هذه الدعوى غير مطرحة بل مجموعة مدونة . » (١٠٧)

ن موقف الرازى مما سمع به من خواص الاشياء ان لا ينكرها ، فقد يكون فيها شيء من الصواب ، بل يعلق ذلك الى ان ثبت التجربة صدقه او كذبه .

يرى الرازى ان التجربة علم له اصول وفروع ولذلك يجب على الطبيب ان يكون قد « احكم الاصول وقرأ الفروع فانه من غير هذين لا يصح له شيء ولا يهتدى لامر من الامور في الصناعة » (١٠٨) ولذلك يحدرك من فهم جهال الاطباء للتجربة اذ ينظرون في الكتب فيستعملون منها العلاجات وليسوا يعلمون ان الاشياء الموجودة فيها ليست هي اشياء تستعمل باميانها بل هي مثالات جعلت لتحتلي عليها وتعلم الصناعة منها (١٠٩) واذا لم يكن من التجربة الا هذا الفهم لها فقد نهى عنها جالينوس وسبقه الى ذلك بقراط القائل في فصله « والتجربة خطر » (١١٠) ولذلك يوثيق الرازى في نفيه عن التجربة بهذا المعنى عند المخرقين الذين يتکلفون استخراج اشياء في صناعة الطب مما يعتادها الكذنة، ويقول الرازى « فقد صدق لعمري في قوله واني انهى

(١٠٦) الرازى : خواص الاشياء ورق ٤ وجه .

(١٠٧) نفس المصدر نفس الصفحة .

(١٠٨) الرازى : رسالة الى احد تلاميذه ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب تيمور من ص ١٦٦ : ١٨٤ النص ورق ١٧٧ وجه .

(١٠٩) نفس المصدر نفس الصفحة .

(١١٠) ابن القت : الاصول في شرح الفصول البقراتية ص ٣ طبعة الاسكندرية ١٩٠٢ م .

من التجربة في صناعة الطب » (١١١) اذ الماهر من الاطباء قد يستدل على العلة في المريض من النظر الى بوله وهو ما يسمى بالتفسير وكذلك اذا ماجس نبضه ، ولكنه لا يمكنه بحال من الاحوال ان يخبر بما فعله البارحة وعما اكله على حقيقته فهذه امور يدعها المشعوذون .

وما دمنا بقصد الكلام عن التجربة عند الرازى فقد تحسن الاشارة الى ما يراه الدكتور محمد كامل حسين (١١٢) من ان التجربة عند الرازى لم تكن محددة القواعد والاصول ومع ذلك يقدم لنا مثالين من تجارب الرازى يعترف انهما « يدلان على فهمه الحق لما يجب ان تكون عليه التجارب من ضرورة وجود موجهات او ضوابط بمعنى Controls » .

المثال الاول : هو « سافر رجل نبيل في الصيف اياما ورجع به حمى مطبقة قوية الحرارة فالزمانيه بعض الملوك فلما لم يكن ذلك ورأيت الحرارة والكرب والقلق يتزايد اسيته مقدار عشرة ارطال من الماء الصادق البرد فحضر مكانه وانطفأ ما به ودر بوله . (١١٣)

هذه من غير شك حالة ضربة شمس Sun Stroke عولجت بما يخفف من ارتفاع درجة الحرارة .

المثال الثاني : من الحاوي يثبت ان التجربة عند الرازى كانت تجربة موجهة ولم تكن اتفاقية كذلك التي وجدناها عند اليونان ، فلكى يتحقق الرازى من اثر الفصد كعلاج لمرضى السرسام قسم مرضاه الى مجموعتين يعالج احداهما بالفصد ويكتفى بالآخر ، ثم يراقب الامر والنتيجة في افراد المجموعتين حتى ينتهي الى الحكم في قيمة العلاج ، يقول في حديثه عن حالة تنذر بمرض السرسام « فمتى رأيت هذه العلامات فتقدم في الفصد فاني قد خلصت جماعة به وتركت متعمدا جماعة استوى بذلك فرسمو كلهم » (١١٤)

ولأن الرازى ادرك أهمية التجربة فقد قام بنفسه باجراء بعض التجارب على الحيوان وبالذات على القردة باعتبار أنها شبيهة بالانسان ولا يزال الطب الحديث يدرك أهميه اجراء التجربة على الحيوان قبل اجرائها على الانسان وان اختفت الطبيعتان في بعض الاحيان .

المثال على ذلك ما ذكره الرازى مطولا في خواص الرئيق اذ يقول « اما الزئبق العبيط فلا احسب ان له كثير مضره اذا شرب ، اكثـر من وجـع شـدـيد فـي البـطـنـ وـالـامـعـاءـ ، وقد سـقـيـتـ

(١١١) الرازى : رسالة الى احد تلاميذه ورق ٦٦ ظهر - ١٨٤ - وجه .

(١١٢) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٤ وفي ص ١٩٠ يعقب على النص بقوله « والذى يعني في ذلك هو فيه أساس من أسس التجربة العلمية » .

(١١٣) الرازى : المرشد فصل ٣٣١ ص ١٠٦ .

(١١٤) السرسام : كلمة فارسية تكون من مقطعين : سر . بمعنى رأس ، سام بمعنى مرض او ورم وهو ورم في جنب المخاغ حارا كان او باردا - مليد العلوم ومبيد الهموم لابن الحشائش ص ٧٢ .

انا منه قدراً كان عندي فلم اره عرض له الا ما ذكرت و خمنت ذلك من تلويه و قبضه بفمه و يديه على بطنه اما اذا سب في الاذن منه فكان له نكبة شديدة » (١١٥) هذا المثال اصدق دلالة على التجربة الموجهة التي تربها فكرة ومن ثم يصدق القول بأن التجربة ملاحظة مستشاره « فالجُرْب يباشر التجربة عادة ليثبت قيمة فكره التجريبية او يتحقق من صحتها » (١١٦) هذا ما فعله الرازى ادرك وظيفة التجربة في التتحقق من صحة الفرض .

• • •

طبيب القياس و طبيب التجربة : -

لما كان الاختلاف بين طبيب القياس و طبيب التجربة في النهج الذى يسلكه كلاهما وجدنا الرازى يؤازر طبيب التجربة ويقف بجانبه اذا اختلف في الرأى مع طبيب القياس ، اذ يرى ان الشكولة المغلوطة تقع في الاكثر في الفن النظري اكتر منه في الفن العلمي ، يقول الرازى عن طبيب القياس انه يجب ان يكون ذا خبرة فان لم يجتمع ذلك لرجل واحد اى ان يجمع بين التجربة والقياس فينبغي للمعنى بأمر الطلب ان يجمع بين رجلين احدهما فاضل في الفن العلمي من الطلب والآخر كثير الدرابة والتجربة ويتصدر عن اجتماعهما في اكثرا الامر ، فان اختلفا في شيء فيعرض ما اختلفا فيه على كثير من اصحاب التجارب فان اجمعوا جميعا على مخالفة صاحب النظر قبل منهم » (١١٧)

ذكرنا النص مطولاً لأن الرازى جمع بين الصفتين فلم يكن بد من ان يقرر لنفسه مذهباً فيما يكون عليه رأيه حين يتعارض النظر والعمل وهو القائل « فان لم يتما له الا احد الرجلين فليختار المُجَرِّب فانه اكثرا نفعاً في صناعة الطلب من العارى عن الخدمة والتجربة البشة » (١١٨) اذ ليس للطبيب الممارس ان يغفل الفن العملى وهو المراد بالفن التجربى الذي يمارسه طبيب التجربة لذلك لم يكن الرازى مقلداً في عمله كطبيب لهؤلاء الدين ظنوا ان واجب الطبيب ومدى عبريته يقاس بمقدار تفهمه واقتباسه لما كتبه القدماء بغض النظر عما يراه هو من الواقع والاحوال الطبيعية بالبرهان والاختبار والمشاهدة حوله .

بل تفرد الرازى (١١٩) برأيه وصدق في تسجيل مشاهداته واختباراته الشخصية وكتابه الحاوى حافل بانتقادات كثيرة لآراء السابقين لهمن الاطباء ، فهو لا يعرف الحق بالرجال بمعنى أن يقبل رأياً لأن قائله ابقر اساطير أو جالينون ، إنما لأن التجربة والمشاهدة تؤيده ، وهو يمتنع

(١١٥) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٥ .

(١١٦) برنارد (كلود) المدخل للدراسة الطب التجربى ص ١٩ من الترجمة العربية .

(١١٧) الرازى : مختصر الطبيب ص ٥٠٠ وطب الرازى لمحمد كامل حسين ص ١٤٢ .

(١١٨) الرازى : المرشد فصل ٣٦٤ ص ١١٩ .

(١١٩) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٦ .

عن قبول الآراء المبنية على مشاهدة واحدة ، ويؤدي به البحث الى فحص حالات اخرى ومثال ذلك قول الرازى «جربت فوجدت في فرط الاسهال او القى او خروج دم ضربة من فصد او غيره حمى تتبع ذلك فينبغي ان يعتدل في ذلك كله » (١٢٠) فهو يلغا الى التجربة قبل اللجوء الى رأى ابقراط القائل (كل استفراغ كثير مقاوم للطبيعة) (١٢١) كذلك يؤكد الرازى ان ممارسة الصنعة خير معين لاكتساب الخبرة والمهارة ، ويثق في الطبيب الذى يعالج المرضى في المدن الكبيرة المزدحمة بالسكان والملووقة بالأمراض ، يقول « ينبغي ان ينظر هل شاهد المرضى وقلبهم وهل كان ذلك منه في الموضع المشهورة بكثرة الاطباء والمرضى ام لا » (١٢٢) ويضيف الرازى الى ذلك قوله ان من قرأ الكتب ثم زاول المرضى يستفيد من التجربة كثيرا » (١٢٣) .

من أمثلة اتجاه الرازى الى التجربة الحالات الأربع والثلاثين التي ذكرها مايرهوف (١٢٤) في مقاله في مجلة ايزييس يمنعنا كثرة الحالات وطول بعضها من العرض لها تفصيلا ، ولكنها في جملتها تقوم دليلا على استخدام الرازى للتجربة في بعوثه الطبية كما أنها في الاون عينة تشهد للرازى بالدقابة والبراغة في ملاحظاته الاكlinيكية مما يظهر بالتالي أهمية الطب السريري ، وكان الرازى يؤمن باهمية دراسة الحالات المرضية دراسة تحليلا لتفهم ما تتضمنه من العلامات وما تدل عليه الاعراض و أيام البحاران وغيرها ، مثال الاستدلال من البحاران قوله « لا يمكن ان تعالج علاج صواب حتى تعرف تركيب الابدان وذلك يعرف من التشريح ومن البحاران و أيامه » (١٢٥) الذي يريده الرازى من البحاران يدل عليه قوله « الذى يريده الاطباء بالبحاران هو تغير سريع يحدث للمريض عن حاله اما الى ما هو اجود او الى ما هو اردا » (١٢٦) .

اتخذ الرازى من ذكر هذه الحالات وسيلة لتعليم تلاميذه في الري وان كان من الملاحظ اختيار حالاته دون ترتيب او نظام معين ، نلاحظ انه تعالج أمراضًا مختلفة الطابع بعضها باطنى والبعض الآخر خاص بطبع العيون .

من الملاحظ كذلك في هذه الحالات اهتمام الرازى بتاريخ المرض فيذكر علامات التهيو وعلامات ابتداء المرض والتزيد والانتهاء والانحطاط ، وهي مرادب العلل عنده « ابتداء وتزيد ومنتهاى

(١٢٠) الرازى : الحاوى ج ٦ ص ٤٢ - ضربة اى مرة واحدة بقال ارتفعت الحمى قربة - طب الرازى لمحمد كامل حسين ص ١٦٧ .

(١٢١) نفس المصدر - نفس الصحبة .

(١٢٢) الرازى مختلة الطبيب ص ٤٩٥ .

(١٢٣) الرازى المرشد فصل ١٦٤ ص ١١٩ .

(١٢٤) Meyerhof (Max) Thirty three clinical observations

والواقع ان عدد الحالات هو ٣٤ وليس ٣٣ كما ذكر مايرهوف .

(١٢٥) الرازى مختلة الطبيب ص ٥٠٥ .

(١٢٦) الرازى المرشد فصل ٢٢٥ ص ٧٢ وكذلك فصل ٢٣٣ عن أيام البحاران .

وانتحطاط» (١٢٧) ، لا يخرج ذلك عما نراه مطبقان الوقت الراهن من تتبع حالات سير المرض وتاريخ الاصابة به وتسجيل ذلك كله في لوحات خاصة بالوقوف على ما يطرأ على حالة المريض من تحسن أو تدهور .

كان الرازى يذكر كذلك ما اذا كانت العلة حادة او مزمنة مسجلًا اوقات حدوث النكسات والتواصب كان يصف النفث وحالة التنفس والبراز والقيء وغير ذلك من الامور التي احتفظت باعميتها حتى في الطب الحديث .

لم يكن الرازى ليغفل قوة المريض لاجل رفع مقاومة الجسم للمرض وذلك بجانب اهتمامه بعلاج المرض الاصلى . فقد كان العلاج دون الحطاط على قوة المريض عديم الفائدة ، ومن امثله اهتمام الرازى بقوه العليل قوله ، « القوة للعليل كالزاد للمسافر والمرض كالطريق ولذلك ينبغي ان يعني الطبيب كل العناية الا تسقط القوة قبل المتهى» (١٢٨)

ويقول الرازى في حكاية الواصحي الذي نالته شوصة وهي مذكورة في كتابه (الحاوى) « لم التفت أنا الى الحمى لأنى علمت لما هي فصرفت عنائي كلها الى تقوية القوة لأنى علمت بأنه يحتاج الى قوة قوية » (١٢٨)، نلاحظ كذلك أن الرازى كان يصف مزاج المريض وعمره وعمره وجنسه وكثيراً ما نرى اسم المريض قرین المرض الذي اصابه .

فعن مزاج المريض يقول الرازى في الحالة الثالثة وهي حالة ابن عمراوية (كان هذا رجلاً مستعداً للرسام جداً وكان قد أصابه قبل قدومي سرسام) (١٣٠) .

وعن المهنة يقول الرازى في الحالة السابعة ان مريضه كان يعمل بحياكة الملابس وفي الحالة الرابعة عشرة صائفاً ، وفي الحالة السادسة عشرة ببابا، وفي الحالة الثامنة عشرة بزاراً ، وفي الحالة التاسعة عشرة ورافقاً . ومن امثلة ذكر عمر المريض قول الرازى « رأيت خراجاً في الرئة جمع ونفث دماً صار مدة وبريء وذلك في صبي ابن خمس سنين » (١٣١) .

لم يقف الامر بالرازى عند هذا الحد ، كان يكتب عن الامراض التي تصيبه هو شخصياً كما جاء في قوله :

اولهما « جربت في نفسي ورأيت ان اجود ما يكون ان ساعة ما يحس الانسان بنزول اللهاة والخوازيق ان يتغزف بخل حامض قابض مرات كثيرة» (١٣٢) .

(١٢٧) الرازى : رسالة الى احد تلاميذه ورق ١٧٠ وجه .

(١٢٨) الرازى : المرشد فصل ٢٦٩ ص ٩١ .

(١٢٩) الرازى : الحاوى ج ٤ ص ١٧٨ .

(١٣٠) الحالة الثالثة Meyerhof (Max) Thirty three clinical observations. P. 339.

(١٣١) الرازى : الحاوى ج ٤ ص ٤١٥ .

(١٣٢) الرازى : الحاوى ج ٧ ص ٢٧٩ .

الظاهر أنه يشير بذلك إلى حالة التهاب الزور واللوزتين واعتبار الفرغرة بالخل علاجاً وذلك لكون الخل من الحوامض التي تقبض .

ثانيهما : « كان بي وجع في الطحال فدمنت على أخذ الأطريفل لشيء آخر فاذهب الوجع **البته** » (١٣٣) .

إذا كنا في الطب الحديث ندرك أهمية التجارب الذاتية أو الشخصية ولدينا الإمكالية على ذلك فان الرازى قد سبق الى هذا الفهم منذ زمن بعيد ولدينا من آقوال الرازى ما يلفت النظر الى اهتمامه بالاستدلال من احوال المريض عامة على ما يشكوه من مرض .

يقول الرازى « استخرج سبب الوجع من التدبير والسن والزمان والمراج » (١٣٤) ، او بعبارة أخرى « انظر الى التدبير وحال البدن والنوم واليقظة » (١٣٥) .

هل يفعل الطب الحديث أكثر من ذلك؟ من الاحاطة بأحوال المريض في معيشته ونومه ويقطنه ؟ ، يضيف الرازى الى ذلك ضرورة الانصات الى المريض وهو يعرف شكواه والاستفسار منه عن بيته وحياته وأحوال معيشته ثم ملائمته ملاحظة ما يطرأ على حالاته من تغير اذا تيسر ذلك قام الطبيب بفحص بوله وجس نبضه .

يقول الرازى « من ابلغ الاشياء فيما يحتاج اليه في علاج الامراض بعد المعرفة الكاملة للصناعة حسن مسألة العليل وابلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة احواله ... » (١٣٦) لم تكن ملائمة المرضى في الحقيقة الا جزءاً من احكام صناعة الطب ولزوم الطبيب للعليل كان أمراً واجباً لأن من المرضى من لا يحسن ان يعبر عما به .

يعطي الرازى مثلاً لذلك بصدق له كان يسهل اسهالاً مزمناً طويلاً وأشار عليه بدواء الغردل فانقطع عنه داؤه يقول الرازى ، لولاطول الالقاء والمجالسة لم يمكن ان يتحقق من امره هذا شيء **البته** » (١٣٧) وهذا مبدأ طبى صحيح في حد ذاته .

ان الرازى فاق في تدوين ملاحظاته السريرية جميع من تقدمه من اطباء، هذه المعلومات السريرية هامة لكونها تتعلق بدراسة سير المرض ووصف العلاج الذي استعمل لكل حالة من الحالات وكذلك تطور حال المريض وما سفر منه العلاج .

(١٤٢) الرازى : **الحاوى** ج ٦ ص ٢٨٤ - **الاطريفل** : دواء مركب فيه لا محالة بعض الاهليجات اوكلها ويزاد فيه بحسب الحاجة من الاقاوية وهو بالهندية ثلاثة اخلاق : اهليج اصفر ، وبليلج ، واملج - لفظة اطربيل تدل على المجنون .

(١٤٤) الرازى : **الحاوى** ج ٢ ص ٢٧٩ .

(١٤٥) الرازى : **الحاوى** ج ٣ ص ١٩ .

(١٤٦) الرازى : **الرشد** فصل ٣٦٨ ص ١٢١ .

(١٤٧) نفس المصدر - نفس الملحقة .

الرازى والتشخيص المقارن : (١٣٨)

تعتبر كتابات الرازى في التفريق بين الامراض المتشابهة الاعراض اسهاما اصيلا في تفسيه وترتيب خلاصة تجاربه الشخصية على اعداد غير قليلة من المرضى الذين كان الرازى يعالجهم دون نظر الى وضعهم الاجتماعي فهمنهم النبلاء والفقراء وأصحاب المهن .

كان الرازى يتناول امراضا متشابهة يقارن بين علامات كل منها او علامة من العلامات المرضية ثم يبحث في اسبابها المختلفة وكيفية التفريق بينها جميعا .

مثال النوع الاول : هو التفرقة بين القولنج ووجع الكلى ، او بين ذات الجنب وذات الرئة ، او بين بول الدم والمدة — ففى الحاوی للرازى اذا كان الوجع في الجانب اليسرى نظن أنه في الكلى وإذا كان يتادى الى سطح الجسم حتى يحس العليل بالالم عند غمز المراق فقولنج » (١٣٩) القولنج من وجع الكلى امور كثيرة جاء الرازى على ذكرها في الجزء الثامن من كتابه الحاوی (١٣٩) أما تفرقته بين ذات الجنب وذات الرئة فقد وردت في الجزء الرابع عن الاخرية يقول الرازى « وذلك بشدة ضيق النفس جدا حتى كأنه يختنق ولا يقدر ان يتتنفس ، أما ذات الجنب فانه يقدر ان يتتنفس نفسا عظيما ولو أن نفسه مختلف بحسب المادة والوجع في صدره » (١٤٠)

مثال النوع الثاني : ما يكتبه الرازى في اسباب احتباس البول فقد يكون من حصاة في الكلى او ورم في الكبد وذلك في قوله « أما الذى يكون من الكلى فيكون محتسبا البلة وفيها المرض وذلك اما لورم او حجر او طلقة دم او مدة » (١٤١) .

ومن الورم في الكبد يقول الرازى « لى — تفقد في علل الكبد حال البول فمتى رأيته قد احتبس اصلا فاعلم أن الورم بالكبد عظيم جدا» (١٤٢)

هذا الوضوح في تحديد العلامات والالتباهات في التشخيص المقارن لا نجد له في التفرقة بين انواع الحميات وهي كثيرة لن نعرض لها ، ان المهم هو حسن ادراك الرازى للدلائل فهو يرجع في تقدير ما يقوله اليه حال المريض الى الدلائل . يقول الرازى « أما جودة الدلائل فلا ثق بها الا في النظر في المنهى ، وأما الردية فلا نحكم فيها حكم ثقة الا مع اسقاط القوة واجعل هذا اصلا وعمادا » (١٤٣) .

(١٣٨) يوصى الرازى في كتابه « محنة الطبيب » بضرورة الامتحان في علامات الامراض المتشابهة التي كثيرا ما يختلط على الطبيب تشخيصها ، وهذا يتم في الطب الحديث البعض من محنـة الطبيب .

(١٣٩) الرازى : الحاوی ج ٨ ص ١٥٢ وفي ص ١٧٩ — تعريف القولنج بأنه احتباس من الطبيعة مع وجع شديد وعرق وقيمه او ثقى .

(١٤٠) الرازى : الحاوی ج ٤ ص ٩٣ ويدرك الخوارزمي في ملخص العلوم ص ٩٧ ان ذات الرئة قرحة في الرئة يفسق منها النفس .

(١٤١) الحاوی ج ٦ ص ٨٢ .

(١٤٢) نفس المصدر ص ٨٣ .

(١٤٣) محمد كامل حسين : طب الرازى ص ١٤٦ ،

اذ هنده اسقاط القوة من اعظم الدلائل الردية فالرازى لا ينخدع بما يبدو من الدلائل الحسنة وينظر في النتيجة لانه قد تكون الدلالات الجيدة غير صحيحة التعبير عن حياة المريض ، والمرض منه ظاهر وكامن وبذلك يرى ان الحادث محمود دلالته « خفه علته وسكون الوجه والاعراض وضعفها وحسن النفس » (١٤٤) ويرى كذلك انه بقدر تقدم علامات النضج يكون قصر مدة المرض وبقدر قوتها سلامه المريض . ينصح الرازى بجمع العلامات وترتيبها بمراتب قواها سواء كانت جيدة أم ردية اذ العلامات تختلف في دلالاتها على قدر وقت حدوثها من تاريخ المرض فان ظهرت دلائل الطلق منذ اول الامر . كانت نذير سوء ، أما ظهور العلامات الجيدة في اول ايام المرض فليس دليلا على البرء .

يرى الرازى أن للعلل من جهة البئر شروط ثلاث هي : ١ - علة واجب البرء ٢ - علة جائز البرء . ٣ - علة مستحبيل البرء (١٤٥) .

يعنى ذلك أن بعضها من الامراض لا ملاج لها ، ويعطى مثلاً لذلك السرطان والجزام والبرص فقد يكون الالم في احتمال مؤونة علاجها يريد او يربو على المها نفسه . ويمكن أن تستشف من هذا القول الاخير أن الرازى لا يقطع باستحالاته علاجها مستقبلاً اذ المرض ذاته قد يكون له علاج ، ولكنه اقتصر في ابداء الرأى - من حيث جعلها من العلل المستحبيلة البرء - على احتمال المريض لشقة العلاج . اما العلل الجائزه البرء في التي تعالج كما يجب وكيفما يجب وبما يجب . أما واجب البرء فهي العلل البسيطة .

منهج الرازى في التشخيص والعلاج :

يقول الرازى « يحتاج في استدلال علل الاعضاء الباطنية الى العلم بجواهرها اولاً بان تكون شوهدت بالتشريح ، والى العلم بمواضعها من البنى والى العلم بفاعಲها ، والى العلم بأعظامها والى العلم بما تحتوى عليه ، والى العلم بفضولها التي تدفع عنها لأن من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب » (١٤٦) .

يقول الرازى مثلاً لكل واحدة :

ففي الجوادر الظاهرة قوله « انه متى خرج بالنفث شيء من جوهر الرئة لم يعرف ذلك الا من قد شاهد ذلك الجوهر في الرئة مرات » .

وفي الموضع قوله « ان من علم موضع الكبد لم يظن اذا رى وجعاً في الجانب الايسر من البطن انه في الكبد » وفي الانفعال قوله « ان من علم ان الحس والحركة تكون بالعصب والتanax لم يقصد عند بطلانها علاج اعضاء اخرى » .

(١٤٤) الرازى : الحلوى ج ٤ ص ١٢٣ .

(١٤٥) الرازى : رسالة الى احد تلاميذه ورق ١٦٨ وجه .

(١٤٦) الرازى : المرشد فصل ١٩١ ص ٦٦ .

وفي الاشكال قوله «أن الورم الهلالي الذى في الجانب اليمين ما دون الشريان يدل على الورم في الكبد اذ شكل الكبد كذلك . وفي المظالم قوله «إن الحصاء التي تعظم عن مقدار بطون الكل لا يمكن أن يكون تولدها في الكل» وفي المحتوى قوله «أن الدم الريق الاحمر خاص بالشريان والزبدي خاص بحروم الرئة» وفي الفضول ودفعها قوله «أن البرقان الاصفر ينذر بالعلة في الكبد والمرارة ، والسود يدل على أن العلائق الطحال» (١٤٧) ففي هذه الامور واشباهها ينبغي ان يتذكر من يريد استخراج علل الامراض الباطنة لكي يمكنه اكتساب الدلائل ويصيب المقدمات الدالة على العضو الوجع وماهية وجعه لان من لم يعرف ذلك لم يكن علاجه على صواب ومن ارتكب علاجا على غير هذا الطريق كان مخططا .

بدأ الرازى بالتشريح وثنى بالفسيولوجيا وأشار الى المورفولوجيا وهى دراسة الاعضاء والافراد من حيث شكلها الخارجى ولم يهمل الرازى علم الباثولوجيا أى علم طبائع الامراض في قوله «بغضولها التي تدفع عنها» .

جعل الرازى العلاج نتيجة لهذه المقدمات ، بل كثيرا ما اشار الرازى الى اهمية الفحص الدقيق للقلب والتنفس والتنفس والبراز عند مراقبة تطور مرضعينه ، وهذه الامور لم تزل تحتفظ بأهميتها في الطب الحديث .

ايضا تنبه الرازى الى اثر العامل النفسي في صحة المريض وفي احداث المرض يرى الرازى أن سوء الهضم قد يكون لاسباب نفسانية ، يقول «قد يكون سوء الهضم اسباب بخلاف رداءة الكبد والطحال منها حال الهواء والاستحمام ونقصان الشرب وكثرة اخراج الدم والجماع والهموم النفسية» (١٤٨) .

فما يجري في نفس الانسان من خواطر ومحاولات تعاينه من آلام يمكن ان يستشف من خلال الملامح الظاهرة كما في حالة سوء الهضم التي ذكرناها ، ان للنفس شأن الاول فيما بينهما وبين البدن من صلة ولذلك وجب على طبيب الجسم ان يكون اولا طبيبا للنفس «مراجعة الجسم تابع لأخلاق النفس» (١٤٩) يمكن ان نجمل ما اسلفناه عن الرازى في مباريات قليلة تضمن اهتمام الرازى بالمشاهدات والدلائل والفرق بين الامراض وتفوقه يقوم على الملاحظة والتجربة . ففي ملاحظاته الاكلينيكية دقة ملاحظة وقوة مقارنة وصدق حكم وقدرة على تمييز الدلائل وتقويمها ، وان خير ما في تأليف الرازى ملاحظاته الاكلينيكية وحسن ادراكه للدلائل .

لقد اتبع الرازى في بحوثه الطبية منهجه الاسلامى الى نتائج صحيحة غالبا ومع ذلك كان المنهج مضمرا في ثنيا بحثه وقد شفنته نتائج عمله عن الاهتمام بتقنيته .

* * *

(١٤٧) الاقوال التالية من المرشد .

(١٤٨) الرازى : العاوى ج ٢ ص ٦١ .

(١٤٩) ابن ابي اصيبيه : طبقات الاطباء ج ١ ص ٣١٤ .

ثانياً : ابن سينا :

اول ما يسترعي النظر عند ابن سينا في كتابه «القانون» انه متاثر في تبويب كتابه وعرض ما اشتمل عليه من حفائق الطب - بدراسةه الفلسفية والمعقولة (١٥٠) - راعي في تقسيمه انه يحقق الدقة في حصر مسائل الطب ، واهتم ابن سينا في مقدمة كتابه برسم دستوره الطبي في تأليف كتابه .

يتلخص هذا الدستور في الكلام عن الامور الكلية (١٥١) ثم الامور الجزئية وليس من شك أن المقارنة بين كلياته وطابعها الفلسفى وجزئياتها وطابعها العلمى تثير في الواقع صراعا خفيا بين الفلسفة والعلم عامة وبينها وبين الطب خاصة.

لعل ابن سينا شعر بهذا الصراع فوضع للطبيب حدودا يجب الا يتعداها الى ما هو من عمل الفلاسفة ، واضح من دستوره الطبي أنه كان يضع الفلسفة قبل العلم ، دليلنا في ذلك نصان من القانون يقول في موضع منه «اعلم ان الخالق جل جلاله اعطى كل حيوان وكل عضو من المزاج ما هو اليق به وأصلح لافعاله وأحواله بحسب احتمال الامكان له وتحقيق ذلك الى الفيلسوف دون الطبيب» (١٥٢) .

وفي موضع آخر «والطبيب ليس عليه ان يتبع المخرج الى الحق من هذين الاختلافين بالبرهان فليس اليه سبيل من جهة ما هو طبيب ولا يضره في شيء من مباحثه واعماله» (١٥٣)

كل ذلك يدل على ان ابن سينا كان يشعر ان الطبيب يجب ان لا يحمل نفسه عبء البرهان الفلسفى على ما يقوم به من مشاهدة وعلاج ، ذلك ان الفلسفة تقوم على اسس ثابتة لا يرقى اليها الشك وان البرهان في امورها لا يتعلق بالجزئيات ولا بالواقع ، وعلى ذلك لا يكون للطبيب أن يجادل في هذه الاسس مهماتك مخالفة لمشاهداته وعلمه ، وتفسير ذلك ان المشاهدات العلمية في ذلك الوقت كانت أقل خطرا من ان تتفاهم المحققائق الفلسفية واضعف شأنها من ان تقوم بدونها ، ولا ينفي ذلك أن ابن سينا الطبيب افاد من ابن سينا الفيلسوف بما أفاده الطب من تعمق ابن سينا في الفلسفه واضح في كتاب القانون في التبويب والتقييم والتنظيم فقد يحدث ان يذكر ابن سينا بابا او فصلا لا لأهميةه الطبية ولكن ل حاجته اليه في التقسيم المنطقى ، فقد كانت الحاجة المنطقية تقلب الحاجة الطبية» (١٥٤) .

(١٥٠) يرى الدكتور محمد كامل حسين في مقالة عن الفلسفة والعلم في كتاب القانون ص ١٢٠ من كتابه «متوعات» ان دراسة القانون من الناحية الفلسفية امتع عند الباحث الحديث من دراسته من الناحية الطبية .

(١٥١) الكليات في الطب هي الاركان والمزاجات والاخلاط والقوى والارواح والاسباب - القانون لابن سينا ج ١ ص ٥

(١٥٢) يرى ابن سينا ان الطبيب لا يمنع موتها ولا يطيل اجلها ، انما ثابته ان يبلغ كل شخص بحسب مزاجة وقوه منتهى الاجل ، وان يحظى صحة كل سن على ما يليق به - القانون لابن سينا ج ١ ص ١٥٠ .

(١٥٣) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٢١ .

(١٥٤) المثال على ذلك قول ابن سينا عن اصول الصحة والمرض ج ١ ص ٤ «لا مناقشة مع الاطباء في هذا وما هم من ينالشون في مثله ولا تؤدي المناقشة بهم او بمن ينالشهم الى فالدة في الطب اما معرفة الحق في ذلك فهم يليق بصناعة اخرى اعنى صناعة اصول المنطق » .

يحدد ابن سينا منهجه في كتابه القانون قائلاً «رأيت ان انكلم أولاً في الامور العامة الكلية في كلا قسمى الطب اعنى القسم النظري والعملى، ثم بعد ذلك انكلم في كليات احكام قوى الادوية المفردة ، ثم في جزئياتها ، لم بعد ذلك في الامراض الواقعه بعضو عضو » (١٥٥) يبدأ ابن سينا بدراسة الكليات ثم الجرئيات وتناول الامراض الواقعه في اعضاء الجسم من الرأس الى القدم ، يمضى ابن سينا في عرض منهجه ، يبدأ اولاً بالحديث من تشريح العضو ثم يعقب ذلك ببيان كيفية المحافظة على صحته ، ثم ينتقل الى الكلام عن كليات امراض العضو واسبابها وطرق الاستدلال عليها واسباب معالجتها، يقول ابن سينا «ابتدئ اولاً بتشريح ذلك العضو ومنفعته ثم اذا فرغت من ذلك ابتدأت في اكثر الموضع بالدلالة على كيفية حفظ صحته ، ثم دللت بالقول المطلق على كليات امراضه واسبابها وطرق الاستدلال عليها وطرق معالجتها بالقول الكلى » (١٥٦) .

ثاني الجرئيات العلمية في المرحلة التالية للفراغ من الكليات ، نجد ذلك في قول ابن سينا «فإذا فرغت من هذه الامور أقبلت على الامراض الجرئية ودللت اولاً في أكثرها أيضاً على الحكم الكلى في حده واسبابه ودلائله ، ثم خلصت الى احكام الجرئية ثم اعطيت القانون الكلى للمعالجة ثم نزلت الى المعالجات الجرئية» (١٥٧) .

الكتاب كله على هذا النحو من المد والجزر بين الكليات والجرئيات مما يعكس فلسفة العلم اندماك . لقد كانت غاية العلم النهاية الى ماهيات الاشياء كى يفسرها وماهية الشيء ايا كان كلية دائماً ومن هنا جاءت اولوية الكليات على الجرئيات » .

لنقارن الان بين تبويب القانون وتبويب الكتب الطبية الحديثة ، نجد القانون يبدأ بالتشريح anatomy وهذا ما تفعله الكتب الطبية الحديثة ، ويثنى بعلم وظائف الاعضاء physiology ويعقب ذلك بما نسميه بالباليولوجيا Pathology اعني علم طبائع الامراض وأخيراً علم الملاج therapy

لبحث الان في مسائل منهجهية من واقع ماحواه القانون .

أول ما نلاحظه هو استخدام ابن سينا لصطلح الاعراض Symptoms وهذا دليل على أن ابن سينا كان يجرى في تشخيصه للامراض على جمع الاعراض التي يشكوها المريض وهي أما «مؤقتة تبتدئ وتنقطع مع المرض كالحمى الحادة والوجع الناكس في ذات الجنب . واما ان تأتي آخر الامر ومن ذلك علامات البحتان وعلامات النضيج ، ومن الاعراض ما ليس له وقت معلوم فيتبع المرض تارة وتارة لا يتبع كالصداع للحمى (١٥٨) .

(١٥٥) ابن سينا : القانون ص ٢ من المقدمة طبعة روماسنة ١٥٩٣ م .

(١٥٦) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٣ .

(١٥٧) ابن سينا : مقدمة القانون ص ٤ .

(١٥٨) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٢ .

اذا كانت الاعراض ما يلاحظه المريض والعلامات ما يراه الطبيب بنفسه فان تكليهما دلالات ثلاثة يفيد منها المريض والطبيب ، فالدلالة اما على امر حاضر وينتفع به المريض وحده فيما يتبقى ان يفعل من واجب تدبير نفسه ، واما على امر ماض يفيد منه الطبيب وحده اذ قد يستدل بذلك على تقدمه في صناعة فتزداد الثقة بمشورته ، واما على امر مستقبل ينتفعان به جميعا ، الطبيب يستدل منه على تقدمه في المعرفة والمريض يقف منه على واجب تدبيره .

لابن سينا في العلامات أقوال ، اذ منها ما يدل على ظاهر الاحوال ومنها ما يدل على الاحوال الباطنة « فالدال على الظاهر مثل اللون واللمس والطعم والارابيع والدال على الاحوال الباطنة كالبول والبراز » (١٥٩) يشترط ابن سينا في المستدل على الامراض الباطنة من الاحوال السابقة ان يكون قد سبق له العلم بالتشريح الذي تقدم علم وظائف الاعضاء ومنافعها . ومن واجب الطبيب ان يسائل المريض عن علامات الامراض التي يمكن ان تكون في الامراض المشاركة في العضو العليل او تكون غير محسوسة ولا مؤلمة لما ظهرها» (١٦٠) فقد يهتم الطبيب من ذلك الى معرفة الملة . ذلك ان اسباب الصحة والمرض قد تكون ظاهرة وقد تكون خفية لا تنال بالجس بل بالاستدلال من العوارض فيجب ان تعرف في الطب العوارض التي تعرض في الصحة والمرض » (١٦١)

السؤال الان ما المراد بالعرض والطلب ؟

ان الكلام عن العرض عند ابن سينا يرتبط بالكلام عن السبب والمرض كذلك « السبب ما يكون اولا فيجب عنه وجود حالة من حالات بدن الانسان او ثباتها » (١٦٢) اسباب واحوال بدن الانسان عند ابن سينا هي الصحة والمرض والحال المتوسطة بينهما ثلاثة السابقة والبادئة والواصلة ، « المرض هيئه غير طبيعية في بدن الانسان يجب عنها بالذات افة في الفعل وجوبا اوليا » (١٦٣) العرض يتبع المرض وهو الشيء الذي يتبع هذه الهيئة وهو غير طبيعى (١٦٤)

يسمى العرض عرضا باعتبار ذاته او بقياسه الى المعرض له ويسمى دليلا باعتبار مطالعة الطبيب اياه وسلوكه منه الى معرفة ماهية المرض، ولذلك كانت الوظيفة التي يؤديها العرض في الطب هي عين وظيفته في المنطق .

فاذا ادركنا ان العرض في الطب دليل الطبيب الى ماهية المرض لم يكن ثمة خلاف في الدور الذي يؤديه العرض في الطب او المنطق .

(١٥٩) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٣ ومن امثلة الدلالة على الامراض الباطنة دلالة حمرة الوجنة على ذات الرئة .

(١٦٠) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١١٥ .

(١٦١) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٤

(١٦٢) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٣

(١٦٣) ابن سينا : القانون ج ١ ص ٧٣

(١٦٤) نفس المصدر - نفس الصفحة .

يقدم ابن سينا امثلة للسبب والمرض والعرض « مثال السبب العقونة ومثال المرض الحمى ومثال العرض العطش والصداع » (١٦٥) ومع ذلك قد يتحول واحد من هذه الثلاثة الى الآخر ، وقد يصير المرض سبباً لمرض آخر كالقولنج او الصرع وقد يصير العرض سبباً للمرض كالوجع الشديد يصير سبباً للورم لانصباب الماء الى موضع الوجع ، وقد يصير العرض بنفسه مرضًا كالصداع العارض عن الحمى فانه ربما استقر واستحكم حتى صار مرضًا وقد يختلف الترتيب فيصير الشيء بالقياس الى نفسه والى شيء قبله او بعده مرضًا وعرضاً وسبباً » (١٦٦)

المثال على ذلك الحمى السليلية عرض لقرحة الرئة ومرض في نفسها وسبب لضعف المعدة وكالصداع الحادث عن الحمى اذا استحكم كان عرضاً للحمى ومرضًا في نفسه وربما جلب السرطان فصار بذلك سبباً ، ففي الحالة الثانية هو عرض باعتباره ذات ، وفي الحالة الاولى عرض بالقياس الى الحمى .

• • •

ابن سينا والتشخيص المقارن : -

يبدأ ابن سينا بتعريف المرض والتفرقة بينه وبين غيره عند وجود تشابه بينهما فمثلاً يتكلم عن الفرق بين السدر والدوار يقول « السدر ظلمة تعتري البصر عند القيام والدوار ان يتخيّل صاحبه كان الاشياء تدور ، والسدر مقدمة ويندر ان اذا داماً سكتة او صرع » (١٦٧) وكذلك في الفرق بين ذات الجنب وذات الرئة يصف المرض واعراضه ذاكراً ان ذات الرئة قد ينتقل الى قرحة في الرئة وهي السلل، وكذلك في امراض الكلي والمثانة يذكر علامات الحرارة والبرودة لكل منهما وفي الفرق بين حصتان الكلي والقولنج يقول ابن سينا « الفرق بين حصتان الكلي والقولنج ان وجع حصتان الكلي صغير يبتدىء من أعلى وينزل الى حيث يستقر من اي جانب كان ، والقولنج يبتدىء من الاسفل ومن اليمين ثم ينبعسط ، والقولنج يخف على الخواي والغضوي يشتهد عليه .. (١٦٨) وبعد ان يفرق ابن سينا بين حصتان الكلي والمثانة قال « والحسنة مما يورث » (١٦٩) فاصدراً ان حصتان الكلي او المثانة مما يورث .

مادمنا بقصد الكلام عن التشخيص المقارن عند ابن سينا كان حسناً ان ندرج على راييه في مجال الحبيبات ، نجد ان التحديد بين انواع الحميّات المختلفة كان على اساس النظرف الزمان

(١٦٥) ابن سينا : القتون ج ١ ص ٧٤

(١٦٦) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٦٧) ابن سينا : القتون ج ٢ ص ٧٣ و ٧٤ .

(١٦٨) ابن سينا : القتون ج ٢ ص ٤٨٨ .

(١٦٩) ابن سينا : القتون ج ٢ ص ٥٧ .

والسن والمزاج والنفخ والبول والمعطن والقيء والبراز ولا غرابة في ذلك ، لم يكن لهؤلاء القدماء ان يفرقوا بين الحميات المتشابهة على اساس ما نعمله اليوم من تحاليل . لم يكن متوفرا لهم ما يوفر لنا .

ما يهمنا في هذه الامور التي اقاموا عليها استدلالاتهم هو كيفية الاستدلال بالبول والبراز والنفخ وهي امور تحتفظ باهميتها في الطب الحديث .

● القول في البول :-

يعرض ابن سينا في الكتاب الاول من قانونه الشروط التي يتبعن توافرها في فحص البول ، ومن امثلة ذلك انه يوصى بان يكون «أول بول اصبح عليه ولم يدافع به الى زمان طويل ، ولم يكن صاحبه قد شرب ماء او اكل طعاما او تناول صابفا من مأكل او مشروب فان ذلك يحيط لون البول الى الصفرة او الحمرة » (١٧٠)

ولما كان لون البول يتغير كذلك بالصوم والشهر والتعب فقد اوصى ابن سينا ان يؤخذ البول في قارورة واسعة الفم ويركذ بعيدا عن تأثير الشمس او الريح ثم تميز الرسوب . (١٧١)

ولل والاستدلال بالبول اجناس سبعة هي اللون ، القوام ، الصفاء الكدوره ، والرائحة ، الزيد ، والرسوب ، ومقدار البول .

لابن سينا كلام يطول في كل واحدة من اجناس الاستدلالات السبعة ولان هذه الاجناس السبعة ما زالت تحتفظ باهميتها الى وقتنا الحاضر عرضنا لها وان يكن ذلك باختصار شديد .

● القول في البراز :-

يقول ابن سينا في الاستدلال بالبراز اقوالا مشابهة لا قولها البول ، فهو يرى أن البراز يدل بلونه ومقداره وقوامه وكذلك رقته ورائحته والمراد باللون والقوام في الحالين هو الغلظ والرقة .

● القول في النفخ :-

اما الاستدلال من النفخ (١٧٢) فأجناس أداته عشرة (١٧٣) وهي المقدار واقسامه تسعة ، ثم كيفية قرع الحركة من حيث القوة والضعف والتوسط بينهما وזמן الحركة وهو اما سريع او بطئ او متوسط ، وقوام الآلة وهو اما صلب او لين او متوسط ، وזמן السكون وهو متواتر

(١٧٠) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٤٥ .

(١٧١) نفس المصدر نفس الصفحة .

(١٧٢) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٢٣ يذكر ان النفخ حركة من اوعية الروح مؤلمة من انبساط وانتفاخ .

(١٧٣) ابن النفيس : موجز القانون .

او متفاوت او منوسط ، وملمس الالة اما حار او بارد او منوسط ، ومقدار ما فيه من الرطوبة من حيث الاملاء او الغلو او التوسط بينهما والاستواء في احواله واختلافه فيها ، والانتظام وعدمه وأخيرا الوزن وهو اما جيد او بخلاف ذلك ، اذ لكل سن وزن معين في النبض ، لم يكن جس النبض امرا يسرا لانه يتضمن التدريب على مجسسة العروق حتى يعرف عن طريقها التغير البسيط الحادث في النبض ، لقد كان النظر الى النبض على انه رسول لا يكذب اذ يكشف عن اشياء خفية . ولذلك امكن التعرف على حركة القلب من حركة الشريان .

ذكرنا الاستدلالات الثلاثة من البول والبراز والنبيض لأن تشخيص المرض كان يجري على نظام قريب من نظامنا الراهن باستخدام ادق الوسائل المتاحة في تلك العصور ، فكان الطبيب ينصت الى مريضه وهو يعرف شكوكه فيستفسر منه عن بيته وحياته واحوال معيشته ومدى سلامته ويعرف الى اسرته واحتمال اصابتها بالمرض . فإذا تيسر ذلك قام بفحص بوله وبرازه وجس نبضه للوقوف على علته .

• • •

ابن سينا والعلاج :

لابن سينا كلام دقيق في المعالجات اذا اجتمع المرض والعرض او المرض والسبب، مثال ذلك قوله « اذا اجتمعت السدة والحمى عالجنا السدة اولا ولا نبالي بالحمى ، لأن الحمى يستحيل ان تزول وسببا باق » (١٧٤) ولكن اذا اجتمع مرض وعرض فابدا بالمرض لأن العرض يتبع المرض ولا يتقدمه فإذا ماغلب العرض قصدهنا بالعلاج ابتداء ولا نلتفت الى المرض وذلك بقصد تسكين الوجع . المثال على ذلك أن « نسى المخدرات في القولنج الشديد الوجع وان كان يضر نفس القولنج » (١٧٥) او موجب وقع كالضربة والسقطة فابدا بتتسكين الوجع . (١٧٦)

ما قاله ابن سينا كلام حسن يحسن أن يتدبّره الأطباء حتى في عصرنا الحاضر ، يمضي ابن سينا في حديثه عن المعالجات فيقول « اذا اشكلت العلة فخل بينها وبين الطبيعة ولا تستعجل » (١٧٧) .

لأن ثمة احتمالان اما أن تظهر الطبيعة العلة أو تظهر العلة ، ومن الامور التي تحتاج في علاجها إلى نظر دقيق لن « يجتمع في مرض استحقاقان متضادان » (١٧٨) كان يستحق المرض تبريدا وسببا تسخينا ، التبريد في حالة الحمى والتسخين في حالة السد الذي يكون سببا

(١٧٤) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٦٠

(١٧٥) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٩٠ .

(١٧٦) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٧٧) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٧٨) ابن سينا : القانون ج ١ ص ١٩٠ .

للحمى ، او قد يستحق المرض تسخينا وعرضه تبريدا كما في حالة مرض القولنج الذي تستحق شدة وجعه تبريدا وتحديدا وهو عينه يستحق تسخينا ، من ذلك نرى أن المرض كان يعالج الصد ، والصحة تحفظ بالمشاكل ، وابن سينا يجمل قوانين المعالجة في عبارته الثالثة « اذا امكن التدبير بأسهل الوجوه فلا يعدل على اصعبها ويتردج من الضعف الى القوى ولا يقم في المعالجة على دواء واحد فتالقه الطبيعة ويقل انفعالها عنه ولا يدم على الفلط ولا يهرب من الصواب وحيث امكن التدبير بالاغذية فلا يعدل الى الادوية » . (١٧٩)

يطالب ابن سينا بعدم الوقوف على دواء واحد كعلاج واحد وذلك راجع الى أن لكل بدن وكل جسم خاصيته في الانفعال عن دواء دون دواء - ووقت دون وقت ، واذا كان الدواء المفرد كافيا في حصول الفرض فلا يعدل عنه الى الدواء المركب لأن المفرد أخف على الطبيعة من المركب ، ومفرداته أقل عددا .

عبارات ناطقة بدقتها وسلامة منهجه ومنطقه في العلاج .

• • •

ج - جهود الزهراوى «المغرب العربي» :-

يعد أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوى المتوفى سنة ١٠١٣ م أكبر من نبغ من العرب في الجراحة ، ألف كتابه (التصريف لمن عجز عن التاليف) وهو موسوعة طبية كاملة تشتمل على جميع فروع الطب المعروفة في زمانه ، الا ان مارفع قدره وخلد ذكره هو ذلك الجزء من كتابه «المقالة الثلاثون» التي أفردها للجراحة وهى تعتبر أول ماكتب في علم الجراحة مقويا برسوم ايضاحية كثيرة للادوات والآلات الجراحية .

كان أبو القاسم مشهورا بطببه ونبوغه في الجراحة . وكانت الجراحة عند العرب تسمى صناعة اليد . ولذلك لم تكن علما مستقلا . كان النظر الى الطب على أنه نتاج العقل ، والعقل في نظرهم أعلى منزلة من اليد ، وذلك للعلاقة الوثيقة بين الطب والفلسفة في ذلك الوقت ، وهذا ماحدا بالزهراوى إلى القول في المقالة الثلاثين من كتابه التصريف « لما أكملت لكم يابنى هذا الكتاب الذى هو جزء العلم في الطب بكماله وبلفت فيه الغاية من وضوحه وبيانه رأيت أن أكمله لكم بهذه المقالة التى هي جزء العمل باليد لأن العمل باليد محسنة في بلادنا وفي زماننا معدوم البتة حتى كاد أن ينسى علمه وينقطع أثره » (١٨٠)

والسبب الذى لا يوجد من أجله صانع محسن في زماننا هذا أن صناعة الطب طويلة وينبغي لصاحبها أن يرتاض قبل ذلك في علم التشريح الذى وصفه جالينوس حتى يقف على

(١٧٩) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٨٠) الزهراوى : التصريف لمن عجز عن التاليف ج ١ ص ٢ .

منافع الاعضاء وهيئاتها ومراجها واتصالها وانفصالها ، ومعرفة المظالم والعضلات والاعصاب ومددها ومخارجها ، والعروق والتواهق والسوائل ومواضع مخراجها . ولذلك قال ابقراط ان الاطباء بالاسم كثير وبالفعل قليل . لا سيما في صناعة اليد وقد ذكرنا نحن من ذلك طرفا في المدخل من هذا الكتاب لانه من لم يكن عالما بما ذكرنا من التشريح لم يخل ان يقع في خطأ يقتل الناس به ، كما قد شاهدت كثيرا من تصرف هدا العلم وادعاه بغير علم ولا دراية وذلك انى رأيت طبيبا جاهلا قد شق على ورم خنزيري في عنق امراة فاصاب بعض شريانات العنق فنرف دم المرأة حتى سقطت ميتة بين يديه ، ورأيت طبيبا آخر قد تقدم في اخراج حصاة لرجل قد طعن في السن وكانت الحصاة كبيرة فتهورا فاخرجها بقطعة من جرم المثانة فمات الرجل الى نحو ثلاثة ايام ، وكنت قد دعيت الى اخراجها فرأيت من عظم الحصاة وحال العليل ما قدرت عليه ذلك (١٨١) .

ولهذا يابني يتبين لكم ان العمل باليد ينقسم قسمين :

١ - عمل تصحبه السلامه .

ب - وعمل يكون معه العطب في اكثرب الحالات .

وقد نبهت في كل مكان يأتي من هذا الكتاب الى ان العمل الذي فيه الفرور والخوف يتبين لكم ان ترفضوه وتحذروه لئلا يجد الجاهل السبيل الى القول والطعن . فخذلوا لانفسكم بالحزن والحياطة ولرضاكم بالرفق والتشييت ، واستعملوا الطريق الافضل المؤدى الى السلامه والعافية المحمودة ، وتنكبوا الامراض الخطيرة العسرة البرء ، ونزعوها انفسكم عما تخافون ان يدخل عليكم الشبهة في دينكم ودنياكم فهو ابقى لجاهكم وارفع في الدنيا والآخرة لاقداركم . فقد قال جاليوس في بعض وصيائمه لا تداووا مرضى السوء فتسموا اطباء سوء . (١٨٢)

محتويات كتاب التصريف :

وضع الزهراوى كتابه التصريف في ثلاثة مقالات وجعله على قسمين احدهما نظرى والآخر عملى قدم للمقالة الاولى بمقدمة شرح فيها غرضه من الكتاب (١٨٣) ليسهل على الطبيب تداوله بحيث يجد فيه زادا يغنىه عن قراءة غيره من الكتаниش الطبية .

يرى الزهراوى أن الطب ينقسم إلى علم وعمل أي إلى نظر وعمل . النظر ثلاثة اقسام هي الأمور الطبيعية والأسباب والدلائل ، والأمور الطبيعية عنده هي الاركان والأمزجة والاخلاط والاعضاء والقوى والافعال والارواح .

(١٨١) نفس المصدر ونفس الصفحة .

(١٨٢) نفس المصدر السابق من ٢ .

(١٨٣) سامي حمارنة : فهرست المخطوطات بالكتبة الظاهرية ص ١٤٨ .

يخصص الزهراوى فصولاً لتشريح العظام و漫فعتها اذ بها يتعارض البدن ، فالعظم كالاساس للبيت ، وقد جعلت العظام متمفصلة ليسهل بذلك على الانسان جميع الحركات المعاقة لما يريد ، وجعل في اطراف العظام رباطات بيضاء صلبة عديمة الحس وزوايا في بعضها مواضع م-curva حيث تدخل تلك الزوايا فصارت بهذا الفعل متمفصلة ليتحرك بعضها دون بعض ، ثم شدت العظام بأعصاب تأتيها من الدماغ ينبوع الحس والحركة لتحرکها الى كل جهة .

يصف الزهراوى اعصاب العين حيث تكون حاسة الابصار، واعصاب الانف حيث حاسة الشم، ويصف العضلات والعروق وأفعال الدهن الثلاثة التخيل والفك والذكر ، وكذلك طبقات العين وصفات الاذن والانف والمعدة والصدر وهيئات الكبد حيث تنقسم العروق ، ويصف اعضاء البدن الاخرى ويبحث في الادوية المسهلة وتركيبها ويدرك الاسباب لتركيب الادوية ، ويتحدث عن امراض المرض ودلائله وعلاماته وتقدير المعرفة والبحaran والاستدلال من البول والنفاس .

يختم الزهراوى مقالته بقوله (ان الزمن ابلغ الاشياء مما يحتاج اليه في علاج الامراض بعد المعرفة الكاملة وحسن مساءلة العليل وبلغ من ذلك لزوم الطبيب العليل وملاحظة احواله وذلك لانه ليس كل عليل يحسن التعبير عن نفسه وربما كان بالصلة من الفموض ما لا يتسعى للعليل وان كان عاقلاً التعبير عنه) (١٨٤) .

تكلم الزهراوى في المقالة الثانية (١٨٥) عن تقسيم الامراض من الرأس الى القدم وعلاجاتها من الرأس الى القدم ، ذكر الزهراوى الحمى فوصفها بأنها حرارة غريبة خارجة من الطبع تتصل بالقلب والشرايين وتنتشر من القلب مع الحرارة الفريزية دفعه الى جميع البدن وتضر بالفعال الطبيعية .

وفي المقالة الثالثة (١٨٦) ذكر الزهراوى صفات المعاجين القديمة التي اعتاد الحكماء تركيبها وتكرار تجربتها على طول الزمان ، اذ اقتبس الزهراوى وصفها من مؤلف قبله ذكره باسمه وعنوان كتابه اقرارا منه بفضلها، ومن الجدير بالذكر أن قسمها كبيراً من هذه المعاجين مركب من ادوية كثيرة وتنطلب وقتاً في التحضير والتركيب .

عرض الزهراوى في المقالة الرابعة (١٨٧) من كتابه لعمل التجاريفات ولا سيما التجاريف الفاروقى، وذكر الادوية المفردة النافعة من السموم والمضادة لفعاليها في البدن ، يشير الزهراوى الى كيفية عمل التجاريف الفاروقى في البيمارستان ، وفي نهاية المقالة يقتبس الزهراوى بعض الادوية التي ذكر بولس الاجانىطي انها نافعة ضد السموم .

(١٨٤) نفس المصدر السابق ونفس الصفحة .

(١٨٥) سامي حمارنة : فهرست للمخطوطات بالمكتبة الظاهرية - المقالة الثانية ص ١٩ .

(١٨٦) نفس المصدر المقالة الثالثة ص ١٥ .

(١٨٧) نفس المصدر السابق المقالة الرابعة ص ١٥١ .

وفي **المقالة الخامسة (١٨٨)** يذكر الزهراوى كيف عنى الفندماء بتركيب الايارات القديمة والحديثة وادخارها وتخميرها ، يذكر الزهراوى مقدار شربة الدواء ومنافعه ويشير في هذا الصدد الى جالينوس وابن ما سوية وابن الجزار المتوفى سنة ١٠٩ م . الايارات هى التي يختزنها الملك في خزائنه حتى تتعق وتستعمل في الامراض العصيرة وقد اشتهرت بفضلها ونفعها (لفظة ايارج مشتقة من اليونانية وتفسيرها الدواء المرومنها ما يدخله الصبر) .

عرض الزهراوى في **المقالة السادسة (١٨٩)** للادوية المسهلة ويحدـر من الاستفراغ بالادوية المسهلة كشحـم الحنـظل ، والصـبر السـقـمونـيا لاـينـبـغـي ان يـسـتـعـمـلـه الا اـصـحـابـ الـاـبـداـنـ القـوـيـةـ ويـجـتنـبـه ضـعـافـ الـبـنـيةـ ، ويـذـكـرـ انـ مـعاـصـرـهـ الـمـسـطـبـ السـوـسـيـ كانـ يـمـنـعـ منـ سـقـيـ هـذـهـ الـادـوـيـةـ لـأـيـ سـبـبـ كانـ .

وفي **المقالة السابعة (١٩٠)** عرض الزهراوى للادوية المقثـةـ ويـقـسـمـهاـ الىـ ثـلـاثـةـ اـقـسـامـ : قـسـمـ يـنـقـىـ السـوـدـاءـ وـقـسـمـ يـنـقـىـ الدـمـ وـقـسـمـ يـنـقـىـ الـبـلـغـمـ .ـ وـالـحـقـنـ وـالـشـيـانـاتـ وـالـفـرـزـجـاتـ وـيـبـداـ بـالـتـحـلـيـلـ مـنـ أـنـ الـعـلـاجـ بـالـقـيـءـ خـطـرـ بـالـجـمـلـةـ وـلـاسـيـماـ لـمـ يـعـسـرـ عـلـيـهـ ،ـ وـلـاـ يـسـتـعـمـلـهـ الـمـسـتـعـدـوـنـ لـلـسـلـ وـمـنـ فـحـلـقـهـ اـمـرـاـضـ مـتـمـكـنـةـ وـهـمـ اـصـحـابـ الـاهـنـاقـ الـطـوـالـ وـالـاـكـتـافـ الـمـتـجـنـحةـ وـالـحـنـاجـرـ الـثـالـثـةـ وـالـصـدـورـ الـضـيـقةـ الـعـارـيـةـ مـنـ الـلـحـمـ .

عرض الزهراوى في **المقالة الثامنة (١٩١)** للادوية المسهلة اللدبية الطعم العطرية الرائحة تلك التي يستعملها الملك والاشراف لضعف في المعدة او البنية او خوفا من حدوث القيء . يقتبس الزهراوى في هذه المقالة وصفات كثيرة من كتاب الجدام وأسبابه وعلاجه ، وكتاب نصائح الابرار لابن الجزار وكتاب الطب الملكى للرازى وغيرهم .

خصص الزهراوى **المقالة التاسعة للادوية القلبية (١٩٢)** وفيها يذكر ان اكثـرـ اـمـرـاـضـ القـلـبـ المـتـحـرـكـةـ مـنـ دـاـخـلـ الـبـدـنـ عـلـىـ الـجـمـلـةـ اـنـمـاـ تـكـوـنـ مـنـ الـرـمـةـ السـوـدـاءـ وـالـبـلـغـمـ ،ـ وـالـادـوـيـةـ الـمـسـتـعـدـوـنـ مـفـرـدةـ اوـ مـرـكـبةـ اـمـاـ انـ تـفـعـلـ بـمـرـاجـهـ حـارـةـ كـانـتـ اوـ بـارـدـةـ وـاـمـاـ انـ تـفـعـلـ بـخـواـصـهـ .

جمع الزهراوى في **المقالة العاشرة (١٩٣)** من كتابه اطريقـلاتـ وـنـسـبـ كلـ اـطـرـيقـلـاتـ الىـ صـاحـبـهـ واـشـارـ الىـ اـنـهـاـ تـسـتـعـمـلـ ١٣ـ كـانـ فـيـ المـعـدـةـ رـطـوبـيـاتـ حـارـةـ لـاـ يـمـكـنـ اـسـتـفـرـاغـهـ بـالـقـيـءـ وـالـادـوـيـةـ الـحـارـةـ ،ـ يـشـيرـ الزـهـراـوىـ فـيـ هـذـهـ الـمـقـالـةـ اـسـفـلـ الـحـكـمـاءـ فـيـ الـكـيـمـيـاءـ وـخـاصـةـ الـكـيـمـيـاءـ الـطـبـيـةـ اوـ الـطـبـ الـكـيـمـيـائـىـ Chemo therapyـ فـيـ الـعـلـاجـاتـ الدـاخـلـيـةـ وـالـخـارـجـيـةـ .

(١٨٨) نفس المصدر السابق المقالة الخامسة ص ١٥١ .

(١٨٩) نفس المصدر السابق المقالة السادسة ص ١٥٢ .

(١٩٠) نفس المصدر السابق المقالة السابعة ص ١٥٢ .

(١٩١) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة ص ١٥٣ .

(١٩٢) و (١٩٣) نفس المصدر المقالة التاسعة والعشرة ص ١٥٣ .

تحتوي المقالة **الحادية عشرة (١٩٤)** ضربا من الجوارشنات وصنوفا من المعجونات التي جمعها الزهراوى من كتب الاولى وهى نافعه في حفظ الصحة وفي ردها للمرض مهما كانت حالة مراجها حارة او باردة او متوسطة . يذكر الزهراوى صفة جوارشن من تاليه يقول عنه «نافع من جميع علل المعدة الباردة مطيب للنفس مقو لجميع الاعضاء الرئيسية نافع من علل الكليتين والمثانة يزيد في الحفظ ويعين على الهضم ويتنفس الرياح وهو ملوكى ويصلح للإشراف .

يطرق الزهراوى في المقالة الثانية عشرة (١٩٥) موضوعا مأولاً لى اطباء العصور الوسطى في ادوية الباه وتسهيل المهزول وتوزيل السمين وانصار اللبن في ثدي المرضعات او اقلاله والضمادات والحقن والادهان المستعملة في امراضا النساء .

يدرك الزهراوى في **المقالة الثالثة عشرة (١٩٦)** الاشربة والسكنجبات والربويات وهي ادوية طيفية سليمة مأمونة في كل زمان ملائمة لكل سن وذلك في أربعة ابواب، الاشربة الباردة والحرارة والمتوسطة . تحوى المقالة الوصفات الكثيرة المستمدة من مصادر مختلفة .

يركز الزهراوى بحثه في **المقالة الرابعة عشرة (١٩٧)** حول المقويات والمطبوخات ذاكرا انها تصلح من كان محورا واخلطا بدن رقيقة الطيف وهى سهلة على الطعام تفضل ما تصادف في المعدة والامعاء الا قليلا وتخرج ولا تحدث في البدن ما تحدثه سائر المسهلات من الامراض والتقطيع تشتمل هذه الادوية على ما يسهل الصفراء ويسكن وجع الدم ويسهل السواداء والبلغم .

يشرح الزهراوى في **المقالة الخامسة عشرة (١٩٨)** عمل المرببات من الفواكه والازهار والعقارب والرطبة والبابسة ويدرك منافعها وطرق ادخارها مشيرا الى أهمية الخبرة الطويلة في عملها فيقول «وما أقل ما يتعلم من الكتب» ويقول «يحتاج فيها الى المشاهدة والوقوف على حقيقة عملها عند أربابها» .

يبحث الزهراوى في السقوفات في **المقالة السادسة عشرة (١٩٩)** موضحا انها لا تتحمل البقاء لاسراع الهواء في افساد مركباتها لخطوهامن حافظ ينفي عنها الفساد كما هو الحال في الاقراص التي يخصص لها المقالة السابعة عشرة .

المقالة السابعة عشرة (٢٠٠) وهي في الاقراص اذ قواها ابقى من السقوفات في السفر والحضر

(١٩٤) نفس المصدر السابق المقالة **الحادية عشرة** ص ١٥٤ .

(١٩٥) و (١٩٦) نفس المصدر السابق المقالة **الثانية عشرة** والثالثة عشرة ص ١٥٥ .

(١٩٧) نفس المصدر السابق المقالة **الرابعة عشرة** ص ١٥٦ .

(١٩٨) نفس المصدر السابق ص ١٥٧ المقالة **الخامسة عشرة**

(١٩٩) و (٢٠٠) نفس المصدر السابق المقالة **السادسة عشرة** والسابعة عشرة والثامنة عشرة .

وذلك بسبب الاصماغ التي تدخلها والرطوبات والعصارات التي تجمع بها ادويتها لانها تبقى عليها قوامها زمنا طويلا سواء كانت مسهلة او ممسكة .

خصص الزهراوى المقالة الثامنة عشرة (٢٠١) للسعوطات والبخورات والغرافر والدورات والقطرات والادوية القاطعة للرعاف ، يقسم الزهراوى المقالة الى خمسة اقسام : -

أ - في السعوطات المنقية للدماغ من الفضول الغليظة من الصرع واللقوة والفالج والنزلات والشقيقة والصداع .

ب - في القطرات النافعة لعل الاذن واجعها وما تكون فيها من الورام والطنين والدواد .

ج - في الغرافر المنقية للدماغ والحلق من الفضول الغليظة والرطوبات .

د - في البخورات التي تسقط العلق وتتفتح الشرايين وتتفتح في علل الانف والبواسير الهاة والبواسير .

ه - في الدورات القاطعة للدم في الجراحات وانتفاخ الشرايين وتتفتح في علل الانف والبواسير والرعاف والورام .

تشتمل المقالة التاسعة عشرة (٢٠٢) على البحث في الزينة وصناعة الفوالى وهى قسمان:

١ - الطيب من صناعة الفوالى والادهان والبخورات مما يستعمله الاصحاء والمرضى

٢ - في ادوية الزينة التي يستعملها الرجال والنساء .

خصص الزهراوى المقالة العشرين (٢٠٣) للحديث عن الاصحاح والشيافات الحارة والباردة المستخدمة في علاج العين وفي جملة الوصفات يذكر صفة كل كحل استخرجته عيسى الكحال للمامون وكان يسميه مخردون الملك وهو نافع لكل وجع والي يعرض في العين .

ذكر الزهراوى في المقالة الحادية والعشرين (٤) ادوية الفم والحلق والاسنان وهي السنونات والغرافر والمضمضة ، وقسم الزهراوى الادوية الى ثلاثة اقسام : ١ - ادوية وجع الاسنان وتببيضها .

٢ - السنونات النافعة للثة والفم والاسنان .

٣ - ادوية ما يعرض في الحلق كالدبحة وورم الهاة واللوزتين .

(٢٠١) و (٢٠٢) ص ١٥٨ .

(٢٠٣) نفس المصدر السابق المقالة العشرين ص ١٥٩ .

(٢٠٤) نفس المصدر السابق المقالة الحادية والعشرين ص ١٥٩ .

خصص الزهراوى المقالة الثانية والعشرين (٢٠٥) لادوية مل الصدر من السعال والقرحة في الرئة وخشونة الصوت وضيق النفس ونفث الدم والقيح .

اما المقالة الثالثة والعشرون (٢٠٦) فتبحث في العلاج بالاضمدة من الراس الى القدم وفيها يوصى الزهراوى باستفراغ البدن قبل وضع الاضمدة في مكانها . تجوى المقالة مئات الوصفات لكل عضو في البدن .

يدرك الزهراوى المواد المعدنية الداخلة في تركيب المراهم التي يخصص لها الزهراوى المقالة الرابعة والعشرين (٢٠٧) في هذه المقالة ينظر الزهراوى الى المراهم على أنها قريبة من الاضمدة في المعنى والفرق بينهما أن الاضمدة في العلاج أعم والمراهم بالخرابات والجراحات اخص . يضيف الزهراوى الى ذلك قوله أن من المراهم ما يقوى أكثر مما يحلل ومنها ما يحلل أكثر مما يقوى ، يستعمل الزهراوى في المراهم مواد كثيرة كما فعل في الاضمدة .

يفرد الزهراوى المقالة الخامسة والعشرين (٢٠٨) للادهان البسيطة والمركبة ويظهر الزهراوى في بحثه اصالة في تركيب المواد التي يستخلصها من المفردات الطبية والحبوب والثمار ويضع فيها الكثير من اختباراته الشخصية وملحوظاته المفيدة .

في المقالة السادسة والعشرين (٢٠٩) يتحدث الزهراوى عن اطعمة المرضى موضحاً أن جميع ما يتغذى به الإنسان إنما القصد منه منفعته في تغذية جسمه فأن اتفق أن يكون غداء محموداً ولذيلاً معاً بالطبع أو الصنعة فذلك تمام سعادته المتغذى به . وهذا جار في الاصحاء والمرضى على السواء إلا أن المرضى ، ولا سيما الناقصين ، فانك اذا جعلت أغذيتهم مع جودتها لذيلتها فذلك أسرع لنفعهم . ودم جهدك ان تجعل علاجك للمرضى بالاغذية دون الأدوية فهو أقرب إلى السلامة وأحمد في العاقبة .

جمع الزهراوى في هذه المقالة أغذية لاكثر الامراض وذكر مفرداتها ومركباتها وجعلها نصوصاً لتكون حاضرة بين يدي المطلب ، لهذه المقالة قيمتها التاريخية لما تقدمه من وصف الاطعمة والأغذية وطريقة تحضيرها وطبقها وحفظها واستعمالها .

جعل الزهراوى المقالة السابعة والعشرين (٢١٠) في معرفة قوى الاغذية وخصائص الادوية وأصلاحها ومنافعها ودرجاتها في الحرارة والبرودة والرطوبة والببوسة .

(٢٠٥) و (٢٠٦) و (٢٠٧) و (٢٠٨) نفس المصدر السابق المقالة الثانية والعشرين والمقالة الثالثة والعشرين والمقالة الرابعة والعشرين والمقالة الخامسة والعشرين ص ١٦٠ .

(٢٠٩) نفس المصدر السابق المقالة السادسة والعشرين ص ١٦١ .

(٢١٠) نفس المصدر السابق المقالة السابعة والعشرين ص ١٦١ .

ذكر الزهراوى المشهور المجلوب من الأدوية والحوائط الطبية الموجودة في الاندلس جيداً ورد فيها رتبها الزهراوى حسب أسمائها وعلى حروف المعجم وحسب الدرجة التي يقع فيها العقار ، تحوى المقالة فصولاً عن الخمر ، ذكر الزهراوى تحريره في الشريعة اذ مساوئه أكثر من منافعه لانك لا تجد أحداً يأخذ على ما ينبغي وكيف ينبغي والقدر الذي به ينبغي .

يقول ومن مضار الشراب جملة لم أدمن عليه وأخذه على غير ترتيب وطلب به السكر انه يولد أمراضاً مزمنة كالصرع والماليغولياد فساد العقل والفالج والرهبة والخدر .

قسم الزهراوى مقالته هذه في اصلاح الأدوية إلى ثلاثة اقسام وهي المقالة الثامنة والعشرون (٢١١) .

١ - في تدبیر الاحجار المعدنية وفسلها واحراقها وفي هذا القسم يذكر الزهراوى طرق تحضير بعض المعادن أو أملاحها وآكاسيدتها بصورة عملية غاية في الاهمية في تاريخ الكيمياء الطبية .

٢ - في تدبیر العقاقير النباتية واستخراج اللعابات وتقشير الحبوب واستخراج اللبوب وفسل الزيت وتبسيض الخل ، تحوى المقالة صوراً للقوالب لأعداد الاقراص والمرأق المستعملة لترويق المصارات .

٣ - في تدبیر الأدوية الحيوانية كاحراق الأصداف والقررون والأظلاف والحوافر والظامام وقشور البيض وأخذ المرارات وتجفيفها لاستعمالها في الأحوال والأشياء .

قسم الزهراوى المقالة التاسعة والعشرين إلى خمس مقالات (٢١٢) .

١ - في تسمية العقاقير في عدة لغات اليونانية والسريلانية والفارسية والعربى والبربرية وترتيبها على حروف المعجم .

٢ - في تسمية الأسماء الحادثة في كتبهم من غير العقاقير كالأنبيق والقاطاطير .

٣ - في بدل العقاقير بعضها من بعض اذا دامت المطلوبة او تعذر وجودها .

٤ - في أعمار الأدوية المفردة والمركبة والمعدنية والحيوانية والنباتية في النشأة والمصدر .

٥ - في تفسير الأكيال والوزان الموجودة في كتب الحكماء باختلاف لغاتهم مرتبة على حروف المعجم .

(٢١١) نفس المصدر السابق المقالة الثامنة والعشرين ص ١٦٢ ، ١٦٣ .

(٢١٢) نفس المصدر السابق المقالة التاسعة والعشرين ص ١٦٤ .

تحليل المقالة الثلاثين : يقسم الزهراوى (٢١٣) المقالة الثلاثين الى ثلاثة أبواب رئيسية :-

الباب الاول يختص بالكلى وينقسم الى ٥ فصل

الباب الثاني يختص بالشق والبط والفصوصات العمليات الجراحية وفيه جزء من امراض النساء والولادة والعيون والانف والحلق وينقسم الى ١٠٠ فصل

الباب الثالث يختص بالكسور والخلع وهو مقسم الى ٣٥ فصل .

لم يكن الزهراوى (٢١٤) أول من استعمل الكى ، غير أنه وصل به إلى حد يقرب من الكمال وابتدع له كثيراً من الأدوات وطرق الصناعة . يصف الزهراوى طريقة الكى في الأمراض المختلفة من الرأس والقدم . فعلاج الأمراض بالكى بالسادط طريقة قديمة ، لقد كان الأقدمون يظنون أن بعض الوجاع والامراض سببها رطوبات فاسدة لذلك كان علاجها الشافي هو النار وهي الحار اليابس .

صمم الزهراوى أشكالاً مختلفة للمكاوى التي يستعملها مبيناً مكان استعمال كل واحدة ومن هذه المكاوى : ١ - المكواة الزيتونة . ٢ - المكواة السكينية . ٣ - المكواة الهلالية . ٤ - المكواة المسماوية . ٥ - المكواة ذات السفودين . ٦ - المكواة ذات السفافيد الثلاثة . ٧ - المكواة الدائرة . ٨ - المكواة التي تشبه الميل (المسبر) .

يقدم الزهراوى في الفصل الأخير من الباب الأول طرقاً مختلفة لعلاج النريف فيقول :

« اولاً اسرع بيدك الى فم الشريان فضع عليه اصبعك السبابية وتشدّه حتى ينحصر الدم تحت اصبعك ولا يخرج منه شيء ثم تضع في النار مكاوى زيتونية صفاراً وكباراً ، ثم تأخذ واحدة على حسب الجرح وتنزل المكواة على نفس العرق بعد أن تنزع اصبعك بالعجلة وتمسك المكواة حتى ينقطع الدم فان اندفع عند رفعك الاصبع من فم الشريان فخذ مكواة أخرى من النار ولاتزال تفعل حتى ينقطع الدم وتحفظ الاحتراق عصباً يكون هنالك ، واعلم ان الشريان اذا نفذ منه الدم فإنه لا يستطيع وقفه ولا سيما اذا كان الشريان عظيماً الا في أحد اربعة اوجه :

١ - اما بالكى ٢ - واما ببتره اذا لم يكن قد ابتر ، فإنه اذا انفصل طرفاه انقطع الدم .

٣ - واما بربطه بالخيوط ربطاً وثيقاً .

٤ - واما بأن توضع عليه الادوية التي من شأنها قطع الدم والشد بالرفايد شداً محكماً .

(٢١٣) نفس المصدر السابق المقالة الثلاثين ص ١٦٧ وما بعدها .

(٢١٤) الموجز في تاريخ الطب والمعيبدة هند العرب اشرف، محمد كامل حسين الباب الاول ص ١٠٦ ، ١٠٧ .

وأن عرض لاحظ ذلك ولم يحضره طبيب ولا دواء فيبادر ويضع الأصبع السبابية على قسم الجرح نفسه ويشده جيدا حتى ينحسر .

وفي الباب الثاني يحذر الزهراوي (٢١٥) المشتغلين بالجراحة فيقول « لأن العمل في هذا الباب كثيراً ما يقع فيه الاستفراغ من الدم الذي به تقوم الحياة عند فتح عرق أو شق على ورم أو بط خراج، أو علاج جراحة أو اخراج سهم أو شق عن حصاء ونحو ذلك ويقع في أكثرها الموت وإنما أوصيكم يا بني من الواقع فيما فيه الشبهة عليكم فإنه قد يقع اليكم في هذه الصناعة ضروب من الناس بضرورب من الأقسام فمنهم من قد ضجر بمرضه وهان عليه الموت لشدة ما يجده من سقمه، ومنهم من يبذل ماله ويعينك به رجاء للصحة ومرضه قتال ، فلا ينبغي أن تباعدوا البنة بينكم وبين من هذه صفتة ولكن تحذركم أشد من رغبتكم وحرسكم ، ولا تقدموا على شيء من ذلك إلا بعد علم يقين يصح عنديكم بما تصرير اليه العاقبة المحمودة ، واستعملوا في علاج مرضائكم تقدمة المعرفة والإنذار إلى ما تؤول إليه السلامة ، فإن لكم في ذلك عونا على اكتساب الثناء والمجد والذكر الكريم .

وفي الباب الثالث يبدأ الزهراوي (٢١٦) بمقدمة لهذا الباب يقول فيها أعلموا يا بني انه قد يدعى هذا الباب الجهال من الأطباء والأعوام ومن لم يتصلح قط فيه للقدماء كتابا ولا قرأ منه ، فلهذه العلة صار هذا الفن من العلوم في بلدنا معذوما وإن لم ألق فيه محسنا قط البنة ، وإنما استفدت منه ما استفدت بطول قرائي لكتب الأوائل وحرصي على فهمها حتى استخرجت علم ذلك منها ، ثم لزمت التجربة والدرية طول عمري ، وقد رسمت لكم من ذلك في هذا الباب جميع ما أحاط به علمي ومضت عليه تجربتي بعد أن قربته لكم وتخلاصته من شعب التطويل واختصاره غاية الاختصار وبينته غاية البيان وصورت لكم فيه صورا كثيرة من صور الآلات التي تستعمل .

كانت هذه المقالة الثلاثون خاتمة كتاب التصريف وهو المؤلف الوحيد المعروف للزهراوى ولأهمية الكتاب وكبير حجم بعض مقالاته بحيث تصلح الواحدة منها لأن تكون كتابا مستقلا عرضنا هذا التحليل، لاشك ان المقالة الأخيرة في الجراحة نالت من الشهرة والامتنان في الاوساط العلمية والطبية نسبيا كبيرا ، فقد استفاد منها جراحو الغرب في العصور الوسطى وكان لها اثر ها بالبالغ في البلدان الإسلامية، كذلك اقتبس منها ابو الفرج ابن القف ١٢٨٦ م في كتابه العمدة في صناعة الجراحة .

• • •

(٢١٥) المرجع السابق ص ١١١ .

(٢١٦) نفس المرجع السابق ١٤٤ .

قول مختصر في الطب العربي :

ان التصور العام للطب العربي كان مشابها للطب اليوناني ، ولكنها مع ذلك مختلفان في التفاصيل وان تشابه البناءان ، لم يكن هذا الاختلاف في مادة البحث بقدر ما كان في منهج البحث ، لقد كان الطب اليوناني قياسيا استنتاجيا يعتمد على المطلق اكثرا من اعتماده على المشاهدة والتجربة ، اما الطب العربي فكان يستخدم المشاهدة والتجربة ويطبق قواعد المنهج التجاربي التي كانت مضمورة في ابحاث الاطباء العرب .

رأينا عند الرازي وابن سينا كيف كانوا يصفان الاعراض ويشخصان العلل ثم يأتيان على بيان الروابط وال العلاقات بين العلل المشابهة ، وفي ذلك يقومان بعملية تفسير لا تقتصر على مجرد الوصف او التعريف ، هذا التفسير يقتضى ان تشاهد الاعراض والدلائل ، وان يتلو المشاهدة وضع فرض يتحقق منه الطبيب عن طريقة التجربة ، قدمنا النماذج المثلثة لذلك في حالة الفرد الذي سقاوه الرازي زبقا وفي علاج مرضى السرسام اذ اصنع منهج الملاحظة والتجربة في دراسته .

السؤال الان اذا اعتبرها الطب العربي مستخدما المنهج التجاربي فهل يعني ذلك أنه لم يكن لدى اليونان منهج تجاري في ابحاثهم الطبية ؟

جوابا على السؤال كان هناك علم آتى العرب من اليونان والهنود وغيرهم وهذا أمر لا يتكرر « لأن الامم جميعها دائمة ومدينة في تراث الفكر الانساني تعطى وتأخذ وليست تنشأ الحضارات فجأة انما هي سلسلة في درجات التقدم ترقاها الإنسانية درجة درجة » (٢١٧) جاء العرب بعد اليونانيين والفرس والهنود وحملوا المشتمل كما حملته سائر الامم وهذا العلم الآتي من خارج مكان ليصل الى الابحاث الناضجة التي وجدنا مثالاتها عند الاطباء العرب لولا أنه كان « هناك منهج موجود في الداخل التحم مع دائرة العلوم الاتية من الخارج » (٢١٨) .

وبذلك يتضح لنا لماذا تشابهت الكلمات واختلفت التفصيات ، لم يكن هذا المنهج سوى المنهج التجاربي الذي وجدنا تطبيقاته في علم الطب . وما لا شك فيه كان لدى اليونان نوع من هذا المنهج أوضحناه في كلامنا عن التجربة في الطب اليوناني ، أنها لم تكن تجربة ذات أصول وطرق تحقيق كذلك التي وجدناها عند الاطباء العرب ولكن ذلك لا يعني أن العرب صاغوا قواعد المنهج التجاربي حين نجد استخدام تلك القواعد في مجال الطب . ان الاطباء العرب اكتفوا بالمشاهدة الحسية و أكدوا دورها وأوصوا بإجراء التجارب للتحقيق من صحة الفروض ،

(٢١٧) بدر الدين القاسم ، محاضرات الموسم الثالث ج ٤ ص ٥٧ - طبعة دمشق سنة ١٩٦٠ .

(٢١٨) الششار : مناهج البحث عند مفكري الاسلام ص ٢٥٧

وعلـموـا عـلـى الصـعـود مـن درـاسـة الجـزـيـات إـلـى وـضـع القـوـانـين الـعـامـة كـمـا هـوـ الـحـال فـي قـسـاوـين تـدبـير الـفـداء لـالـمـحـرـورـين وـالـمـرـورـين وـغـيـرـهـم مـنـ الـمـرـضـي، وـهـذـا مـا جـعـلـ الطـبـ يـنـمـوـ فـي أـيـدـى الـأـطـبـاء الـعـربـ نـمـوا طـبـيـعـا مـسـتـقـلا بـفـضـلـ النـبـجـ الـذـيـ اـسـتـخـدـمـهـ .

ولـذـكـ أـخـطـا (دونـالـدـ كـامـبـلـ ٢١٩) عـنـدـمـانـظـر إـلـى الطـبـيـبـ الـعـربـ باـعـتـبارـهـ الطـبـ الـيـونـانـيـ مـعـدـلاـ . وـلـيـسـ صـحـيـحاـ كـلـذـكـ ماـ قـيلـ مـنـ أـنـ حـظـ الـعـربـ فـيـ الطـبـ لـمـ يـكـنـ إـلـاـ النـقلـ وـالـحـفـظـ وـالـتـعـلـيقـ عـلـىـ الطـبـ الـيـونـانـيـ ، يـدـحـضـ هـذـاـ الرـأـيـ مـقـارـنـةـ ماـ كـتـبـهـ حـنـينـ بـنـ اـسـحـاقـ وـثـابـتـ بـنـ قـرـةـ بـمـاـ كـتـبـهـ الـراـزـىـ وـابـنـ سـيـنـاـ ، الـمـؤـلـفـاتـ الـأـوـلـىـ تـمـثـلـ مـرـحـلـةـ النـقـلـ وـالـتـرـجـمـةـ وـالـمـؤـلـفـاتـ الـثـانـىـ تـمـثـلـ مـرـحـلـةـ مـرـحـلـةـ الـتـالـيـفـ الـخـالـصـ وـلـوـ كـانـتـ حـجـةـ النـقـلـ صـحـيـحةـ لـجـاءـتـ الـمـؤـلـفـاتـ الـأـوـلـىـ أـكـبـرـ مـنـ الـأـخـيـرـ .

الـسـؤـالـ الـآنـ : - مـاـذـاـ كـانـ اـخـتـيـارـنـاـ لـالـرـازـىـ وـابـنـ سـيـنـاـ فـيـ الـمـشـرـقـ وـالـزـهـرـاوـىـ فـيـ الـمـفـرـبـ مـوـضـوـعـاـ لـبـحـثـناـ مـعـ التـسـلـيمـ بـوـجـودـ اـطـبـاءـ كـثـيرـينـ غـيـرـهـمـ بـحـاجـةـ هـمـ الـآخـرـونـ لـالـدـرـاسـةـ وـالـبـحـثـ ؟ـ انـ السـرـ فـيـ ذـكـ يـرـجـعـ إـلـىـ أـنـ مـؤـلـفـاتـ الـرـازـىـ وـابـنـ سـيـنـاـ وـالـزـهـرـاوـىـ ظـلـتـ الـمـرـاجـعـ الـاـسـاسـيـةـ لـدـرـاسـةـ الطـبـ فـيـ الـجـامـعـاتـ الـاـوـرـوبـيـةـ حـتـىـ اوـاـئـلـ الـقـرـنـ السـابـعـ عـشـرـ .ـ لـقـدـ كـانـ الـرـازـىـ خـيـرـ مـمـشـلـ لـلـاـطـبـاءـ الـفـلـاسـفـةـ وـكـانـ اـبـنـ سـيـنـاـ خـيـرـ مـمـشـلـ لـلـفـلـاسـفـةـ الـاـطـبـاءـ وـكـانـ الـزـهـرـاوـىـ خـيـرـ مـمـشـلـ لـلـجـراـحينـ حـيـثـ اـخـذـ الـفـرـيـبـوـنـ خـبـرـتـهـمـ فـيـ الـجـراـحةـ مـنـ كـتـابـهـ (ـالـتـصـرـيفـ لـمـ عـجزـ عـنـ الـتـالـيـفـ)ـ وـلـذـكـ كـانـتـ دـرـاسـةـ الطـبـ عـنـ هـؤـلـاءـ اـطـبـاءـ بـمـشـابـهـ الـاـلـمـاـنـ بـالـطـبـ الـفـرـيـبـيـ فـيـ مـرـحـلـةـ مـنـ اـزـهـىـ مـرـاحـلـهـ وـفـيـ فـتـرـةـ مـنـ اـنـصـحـ فـتـرـاتـ الـفـكـرـ الـإـنـسـانـىـ .ـ



المصادر

- ١ - ابن أبي اصيبيعة : عيون الانباء في طبقات الاطباء - طبعة اووجست مولار في مجلدين - مطبعة مصطفى وهبي ، القاهرة سنة ١٢٩٩هـ / ١٨٨٢م . وكذلك طبعة بيروت سنة ١٩٦٠ وقد اخذت من طبعة القاهرة .
- ٢ - ابن جبل : طبقات الاطباء والحكماء الله سنة ٤٣٧هـ تحقيق فؤاد السيد - طبعة المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية - القاهرة ١٩٦٢ .
- ٣ - ابن الحشاء : مفيض العلوم ومبيد الهموم في شرح المصطلحات الواردة في الكتاب المتصوّري للرازي . نشره وصحّحه عن بعض نسخ المخطوط كولان ودينوبطعة الرباط سنة ١٩٤١ .
- ٤ - ابن سينا : القانون في الطب - ٣ مجلدات - طبعة روما سنة ١٥٩٣م وبهامشة النجاة مختصر الشفاء وطبعه بولاق سنة ١٨٧٧م .
- ٥ - ابن القف : الاصول في شرح اللحصول البقراتية - طبعة الاسكندرية سنة ١٩٠٢ .
- ٦ - ابن النديم : المهرست - المطبعة الرحمنية - القاهرة سنة ١٩٤٨م .
- ٧ - اسماعيل مظہر : الفكر العربي والتراث اليوناني - مطبوعات مجلة المصور القاهرة سنة ١٩٢٨ .
- ٨ - الخوارزمي : مفاتيح العلوم - المطبعة المنيرية - القاهرة سنة ١٢٤٢هـ .
- ٩ - ديسنوريدس : العشاش في خمس مقالات - مخطوط تحت رقم ١٠٢٩ طب / دار الكتب المصرية .
- ١٠ - الرازي : الحاوی في الطب - طبعة حيدر اباد الدکن سنة ١٩٢٥ الطبعة الاولى .
- ١١ - الرازي : المرشد او اللحصول تحقيق الدكتور اليهودي ذكي اسكندر/مجلة معهد المخطوطات بجامعة الدول العربية/المجلد السابع - الجزء الاول عدد مايو سنة ١٩٦١ .
- ١٢ - الرازي : محنة الطبيب تحقيق الدكتور البيزكي اسكندر - مجلة المشرق عدد ٥٤ بيروت سنة ١٩٦٠ .
- ١٣ - الرازي : خواص الاشياء مخطوط تحت رقم ٢٦٤ طب تيمور .
- ١٤ - الرازي : رسالة الى احد تلامذته ضمن مجموعة خطية تحت رقم ١١٩ طب تيمور .
- ١٥ - سامي حمارنه : فهرست مخطوطات المكتبة الظاهرية بدمشق - دمشق سنة ١٩٦٧ .
- ١٦ - سانتلانا : المذاهب الالكسافية - مجموعة محاضرات في الجامعة المصرية سنة ١٩١١/١٩١٠ - نسخة خطية .
- ١٧ - سيدبو : تاريخ العرب العام - ترجمة عادل زعبيتر - طبعة القاهرة سنة ١٣٦٧هـ .
- ١٨ - التغطي : تاريخ الحكماء - طبعة ليزيج سنة ١٣٢١هـ .
- ١٩ - قنواتي : تاريخ العصيدة والمعاقير في المعهد القديم والمصر الوسيط - طبعة القاهرة سنة ١٩٥٩م .

- ٢٠ - مايرهوف : من الاسكندرية الى بغداد ومقال ضمن كتاب التراث اليوناني في الحضارة الاسلامية
لعبد الرحمن بدوى - طبعة القاهرة سنة ١٩٤٠ م .
- ٢١ - محمد كامل حسين : طب الرازى - مجلة معهد المخطوطات بجامعة الدول العربية - المجلد السابع عدد مايو
سنة ١٩٦١ .
- ٢٢ - محمد كامل حسين : متنوّفات - الجزء الثاني طبعة القاهرة بدون تاريخ - الطبعة الثانية .
- ٢٣ - محمد كامل حسين : الفلسفة والعلم في كتاب القانون - مقال بمجلة رسالة العلم - العدد الثالث سبتمبر
١٩٥٢ .
- ٢٤ - المسعودي : مروج النهب ومعدن الجوهر - طبعة باريس - ٩ أجزاء بدون تاريخ .
- ٢٥ - اليعقوبي : تاريخ اليعقوبي - ثلاثة اجزاء في ٣ مجلدات - طبعة النجف سنة ١٤٥٨ هـ .
- ٢٦ - ظليونجي : ابن النفيس - طبعة القاهرة سنة ١٩٦٦ العدد ٥٧ سلسلة اعلام العرب .
- ٢٧ - النشار : مناهج البحث عند مفكري الاسلام طبعة الاسكندرية سنة ١٩٦٥ الطبعة الثانية .
- ٢٨ - حنين بن اسحق : رسالة الى علي بن يحيى فليمترجم وعالم يترجم من كتب جالينوس النسخة الخطية .
- ٢٩ - جلال موسى : المسائل في الطب لحنين بن اسحق تحقيق ودراسة منهج البحث العلمي عند المرب في مجال
العلوم الطبيعية والتكونية .

30. Bernard (Claude) : *Introduction a L'étude de la medecine experimental*, Paris 1938.
31. Brown (Edward) : *Arabian Medicine*, Cambridge. 1921.
32. Campbel (Donald) : *Arabian Medicine and its Influence on Middle Ages*, 2 Vols., London 1926.
33. Meyerhof (Max) : „Thirty Three Clinical Observations by Rhazes”, *Isis*. Vol. 23, 1935.
34. Sarton (George) : *Introduction to the History of Science*, 3 Vols., Baltimore 1927.



تصنيف العلوم بين الفارابي و ابن خلدون

١ - مقدمة عامة : في أهمية تصنيف العلوم وصلته بالمنهج العلمي (١)

لقد شغل موضوع تصنيف العلوم الفلسفية والباحثين في مجال العلم طوال مصور ازدهار العلم منذ عصر أفلاطون الى يومنا هذا . والامر الذى لاشك فيه ان اى تصور لتصنيفات العلوم انما يكشف عن فلسفة معينة لصاحب التصنيف، بحيث يصدر هذا التصنيف عن فكرة منهجية تظهر بوضوح من خلال تحديد الاصول والفروع في هذا التصنيف .

وثمة فكرة جديرة بالنظر وراء اهتمام العلماء بتصنيفات العلوم وهي التعرف على صلة العلوم وارتباطاتها فيما بينها ، الامر الذى يسمح لفريق من العلماء المتخصصين في علوم ضيقة متقاربة المجال بأن يتناولوا بالدراسة وقائع او ظواهر واحدة ، وكل منهم يعالجها من زاوية تخصصه مع وجود نظرة تكاملية من ناحية أن مجال البحث انما يدور حول مشكلة واحدة ، او

﴿ استاذ الفلسفة الاسلامية وعميد كلية الاداب بجامعة بيروت العربية .

(١) راجع للمؤلف ، الملحقة وباحتها (بحث عن تصنیف العلوم) .

ظاهرة او واقعة بعينها . ولقد اظهرت اوجست كونت في تصنيفه للعلوم ، تدرج العلوم المعروفة في عصره من حيث **البساطة والتعقيد** ، حتى انتهى تصنيفه الى علم الطبيعة الإنسانية او علم الاجتماع ، فوجد أنه أكثر العلوم تعقيدا ، ومن ثم فهو يحتاج الى تضافر العلوم الأخرى السابقة عليه في سلم التفاضل العلمي المتوجه نحو التعقيد شيئاً فشيئاً .

لهذا كله اتضحت لنا أهمية دراسة تصنيف العلوم كحلقة من حلقات المنهج العلمي طليباً لمزيد من الوضوح في مجال البحث ، وغايتها في هذا الاستقصاء ان تلقى الضوء على موضوع تصنيف العلوم في فترة من فترات الحضارة الإسلامية الراهنة حتى مغيبها .

ولاشك أن بحثنا هذا لن يكون مجرد احصاء للعلوم مسجلاً لاسمائها فحسب ، بل ينبغي أن يكون هذا التصنيف مؤشراً على سائر الأنشطة العلمية في العصر الذي نبحث فيه . وبذلك يستطيع الباحث في تاريخ العلوم عند العرب أن يجد مدخلاً منطقياً ومهجياً في تناوله لهذه المادة في سائر فروعها ، وذلك بمساعدة هذا المرض لتصنيف العلوم عند العرب في تلك الفترة .

• • •

٢ - تصنیف العلوم بين القدماء والمسلمين

وإذا كان هذا البحث يدور حول فترة معينة في العصر الإسلامي ، إلا أنها يجب أن نذكر أن موضوع تصنیف العلوم ، كما أشرنا ، قد عولج لأول مرة في نطاق الفلسفة عند أفلاطون . وقد ظلت الفلسفة حاوية للعلوم جمیعاً في العصرين القديم والوسطي حتى مطلع العصر الحديث ، حينما بدأت العلوم تنفصل عنها غبار الفلسفة وادانها ، أعني المنطق الصوري ، لكن تبدأ مسيرتها مستعينة بمنطق الاستقراء التجريبي ، الذي يعد مفتاح العلم وتقديره في العصر الحديث .

وعلى الرغم من أن المسلمين قد استشفوا المنهج العلمي القائم على الاستقراء – وقد ظهر ذلك ضمناً في إبحاثهم كما ثبتت الإبحاثات مؤخراً – (٢) إلا أن جميع فروع العلم المعروفة في العصر الإسلامي، غير العلوم الشرعية والعربية، وهي ما يسمى بالعلوم الدخلية كانت تتضمن كلها تحت لواء الفلسفة . فابحاث ابن سينا في الطب، والبيرونى في الرياضة ، وابن حيان في الكيمياء ، وابن الهيثم في الطبيعة والفلك ، والبستانى والفرغاني ... الخ .

كل هؤلاء العلماء كانوا ينطلقون من الفلسفة وطالعوها في اتجاه علمتهم الجرئية . ومن ثم فإن أي تصنیف للعلوم عند العرب سيكون خاصاً بهم هذا التوجيه القديم الذي رسم منذ عهد أرسطو

(٢) جلال موسى ، المنهج العلمي عند العرب في مجال العلوم الطبيعية والتكنولوجية . بحث للدكتور جلال موسى باشرافنا .

إلى الآن في العالمين القديم والوسطي . ولو انتسجنا اختلافاً من حيث التفصيل ، واختلافاً آخر جوهرياً . أما الاختلاف الأول فهو في جعل المنطق فرعاً من فروع الفلسفة ، تليه الفلسفة النظرية ، وهي ذات ثلاثة فروع : العلم الطبيعي ، والعلم الرياضي أو الأوسط ، ثم العلم الالهي . وتتفرع من هذه العلوم الثلاثة سائر العلوم المعروفة في ذلك العصر .. وتأتي العلوم العملية بعد الفلسفة النظرية ، وهي تتفرع إلى سياسة وأخلاق وتدبير المنزل . وسنجد أن فريقاً من مؤرخي العلم العربي من المسلمين سيدهبون مع أرسطوف في هذا التقسيم مع تفاصير المسمايات ، والبعض الآخر سيلفي القسم الثاني ، ويضع بدلاً منه قسماً آخر لا يسميه بالعلوم ، بل يذكره باسم الصنائع . وسنرى كيف يصوغ ابن خلدون موقفه بهذا الصدد في التفرقة بين العلم النظري والصناعات ، أي العلم التطبيقي ، أو الممارسات الحرفية القائمة على الخبرة البحتة ، وليس على النظر العقلي الخالص .

يُبَقِّى أن نشير إلى الاختلاف الثاني الجوهرى بين تصنيفات قدماء اليونان وتصنيفات المسلمين وهو يرجع إلى افراد قسم خاص بالعلوم التقليدية أي الشرعية ، المتعلقة بالدين وباللغة العربية وأدابها وهي لغة القرآن . فإن هذه العلوم الإسلامية والعربية التي كان لها مقام الصدارة عند المسلمين بحيث شغلت أذهانهم طوال عصور الأزدهار ، وكذلك في عصور الانحطاط الفكري ، هذه العلوم الشرعية لم يكن لها أثر كبير في تعطيل اتجاه المسلمين لتحصيل العلوم المقلية وممارسة تطبيقاتها ، بل والتوجيه فيها في شتى الميادين ، وذلك رغم تحذيرات بعض الفقهاء من الحنابلة والمالكية المترتمتين ، الذين وقفوا موقفاً معارضًا لانتشار ما أسموه بالعلوم الدخيلة بين المسلمين .

وستقتصر في بحثنا هذا علىتناول فتقرية طويلة بالدراسة تستغرق خمسة قرون . (من القرن الثالث إلى القرن الثامن) من الفارابي حتى عصر ابن خلدون . على أن يكون تركيزنا على هذين القطبين الكبيرين ، أي الفارابي وابن خلدون .

ونلاحظ من ناحية أخرى أن هذا البحث سوف ينصب على فترة زمنية بعد جابر بن حيان والكتندي ، وكان لهما مجھود فيما يختص بتصنيف العلوم .

اما الفترة موضوع البحث فهي تشتمل على مواقف ابن سينا ، واخوان الصفا ، وابن النديم ، والخوارزمي كحلقة اتصال بين كل من الفارابي وابن خلدون .

وهدفنا النهائي هو أن نرصد تطور حركة تصنيف العلوم عند العرب من الفارابي كنقطة انطلاق واعية في هذا المجال ، حتى نرى هذا التيار وهو يصب في ابن خلدون ، وما تصوره من هيكل لتصنيف العلوم والتمييز بينها وبين الصنائع .

• • •

أولاً : تصنيف العلوم عند الفارابي

١ - لاشك أن الكندي الفيلسوف يبعد المقدمة التي لا غنى عنها للتفكير الفلسفى في الإسلام، فهو أول فيلسوف إسلامي ينقل الفلسفة اليونانية ويضمنها الفكر العربي ، ومن ثم فان موقفه من تصنیف العلوم الذي تلقاه من القدماء يعد مدخلنا إلى تصنیف العلوم عند الفارابي .

ويذكر ابن باتة من كلام الكندي في الفلسفة ان علومها ثلاثة : العلم الطبيعي والعلم الرياضي ، اي التعاليم ، وهو اوسطها في الطبع ، وعلم الريوبية وهو اعلاها في الطبع . ويشتمل علم الرياضيات عند الكندي على دراسة العدد وال الهندسة والتجزيم . ويلاحظ من ناحية أخرى أن الكندي لم يعرض في تقسيمه للعلوم لاقسام الفلسفة العملية تفصيلا ، بل اشار إليها اشاره مجملة ، كما انه اغفل ذكر المنطق في هذا التصنیف ، (٢) على اعتبار انه آداة العلم وليس جزءا منه على رأى ارسطو .

٢ - اما الفارابي فانه يعد المفكر الإسلامي الاول الذي عن بدراسة تصنیفات العلوم ، اذ افرد لها كتاب « احصاء العلوم » وهو يعد من اهم كتبه على الاطلاق . (٤)

يحدد الفارابي مقصدته من تحرير هذا الكتاب ، فيذكر في مقدمته انه تقصد من هذا الكتاب احصاء العلوم المشهورة في عصره علماء عالما ، وتعيين غرضها بالدقة الازمة ، وبيان مجمل ما يشتمل عليه كل واحد منها ، واجزاء كل ماله اجزاء ، ومجمل ما في كل واحد من اجزاء ، وهو في خمسة فصول ، الفصل الاول في علم اللسان واجزائه ، والثانى في علم المنطق واجزائه ، والثالث في علوم التعاليم ، اي العلوم الرياضية والطبيعية وهي العدد والهندسة وعلم المظاهر وعلم النجوم التعليمي وعلم الموسيقى وعلم الاتصال وعلم الحيل . والرابع في العلوم الطبيعية واجزائه وفي العلم الالهي واجزائه ، والخامس في العلم المدنى واجزائه وفي علم الفقه وعلم الكلام . (٥)

(٢) راجع المؤلف كتاب الفلسفة الإسلامية : شخصيتها ومذاهبها ، ص ٢٢ وما بعدها .

(٤) راجع النشرة النقدية المتأخرة لكتاب احصاء العلوم تحقيق د. عثمان أمين ، وقد قدم لها بمقدمة مستفيضة ، استقتنا منها في هذا الوضع . وراجع ايضا كتابنا : الفلسفة وباحثها من ص ١٠٨ - ١١٤ حيث توجد دراسة مركزة عن هذا الكتاب . راجع ايضا ، حول أهمية كتاب احصاء العلوم، مقال ٣ صالح العمارنة عن (كتاب احصاء العلوم للفارابي والمنهج العلمي) في اعمال مؤتمر بغداد عن الفارابي سنة ١٩٧٥ من ص ٥٤ - ٦٢ . ويقال ان سبب اشتهر الفارابي باسم فيلسوف الاسلام هو كتابه احصاء العلوم الذي صنف فيه علوم عصره ، يذهب الى هذا دى بور ، وعثمان أمين ، دى بور : تاريخ الفلسفة في الاسلام ص ١٢١ - ١٢٢ ، عثمان أمين : مقدمة كتاب احصاء العلوم من ٣٦ . وكذلك قول ابن ساعد الاندلسي في كتاب (طبقات الامم) ، حيث يذكر « للفارابي كتاب شريف في احصاء العلوم والتعريف بالغير المحسوب له يسبق اليه ولاله عليه احد مذهب فيه ، ولا يستنقض طلب العلوم كثها عن الاهتمام به وتقديره النظر فيه » . ابن ساعد الاندلسي ، كتاب طبقات الامم ، ص ٥٢ .

(٥) احصاء العلوم للفارابي ، المقدمة ، ص ٤٣ ، في نشرة عثمان أمين .

ويوضع الفارابي هدفه من تحريره لهذا الكتاب فيقول « وبهذا الكتاب يقدر الانسان على ان يقاس بين العلوم فيعلم ايهها افضل وأيها افع وأيتها اتقن وأوثق وأقوى ، وايهما اوهن وأوهى وأضعف » . (١)

وسرى في عرضنا لهذه العلوم الثمانية ، التي أشار إليها ، أنه يعتبر أن الفقه وعلم الكلام صناعتان زائدتان على الفلسفة ومتاخرتان بالزمان عنها ، على الرغم من أنها تابعان لها ، من حيث أنها يدخلان في دائرة العلوم العملية ، كالأخلاق والسياسة وتدبیر المنزل ، وهذا القول فيه نظر ، فإذا كانت هناك وشیحة ظاهرة بين علم الكلام والفلسفة من حيث استخدام النظر العقلى في كل منها مع اختلاف المنهج فيها ، الا ان علم الفقه يعد علمًا اسلاميًا خالصا ، لاصلة له بالفلسفة وعلومها ، الا من حيث كونه علمًا عمليا قد يندرج تبعًا تحت القسم العملي من العلوم التي أشار إليها القدماء اجمالا . وهذا الربط غير الطبيعي بين الفقه وعلم الكلام من ناحية ، وبين العلوم الأخرى قد تؤدي بعض مؤرخي الفلسفة ، حيث يشير لويس جارديه إلى أن محاولة الفارابي في إدخال علم الكلام وعلم الفقه في دائرة العلوم العملية جعلت من تصنيفه عملاً مصطنعاً . (٧) لكننا لاتثبت أن نجد موقفًا آخر للويس جارديه في بحث مؤخر له عن الفارابي ، حيث يذكر أن وضع هذين العلمين في دائرة العلوم العملية إلى جوار الأخلاق والسياسة وتدبیر المنزل ، مما يعتبر ثمرة حقيقة لعملية التوفيق بين الفلسفة والدين ، التي السمت بها فلسفة الفارابي التلفيقية . (٨)

٣ - محتويات كتاب احصاء العلوم :

١ - يتضمن الفصل الأول من هذا الكتاب دراسة عن اللغة ، ويذكر الفارابي ان علم اللسان (٩) مشتمل على قسمين : -

(١) حفظ الالفاظ التي عند الامة ، وهدافي العادة تقوم به القواميس والمعاجم اللغوية المختلفة .

٦) كتاب احصاء العلوم ، نشرة عثمان امين ، ص ٥٣ - ٥٤ .

(٧) لويس جارديه ، وكتواتي : *سلسلة الفكر الديني بين الاسلام وال المسيحية* ، بيروت ١٩٦٧ ، ص ١٩٢ .

(٨) لويس جارديه : التوفيق بين الدين والفلسفة عند الفارابي ، في مجلد الفارابي والحضارة الإنسانية ، مهرجان الفارابي - بغداد ١٩٧٥ ، ص ١٢٩ .

(٢) أما العلم الثاني من قسمى علم اللسان فهو العلم الذى يستنبط قوانين هذه الألفاظ وهو المعروف بعلم اللغة ، ثم القواعد التى تتم بمقتضاها هذه الألفاظ وهو علم النحو . وكانت للفارابى مساجلات عديدة هو وأستاذه « أبو بشر متى » أرادا أن يثبتا استمداد النحو من المنطق . (١٠)

ب - أما الفصل الثانى فهو يتضمن دراسة موسعة عن علم المنطق تشمل على العبارة والقياس والبرهان والمقولات والمواضع الجدلية والخطابة والشعر . ويلاحظ ان الفارابى قد توسع في هذا الفصل عن قصد وغاية ، ذلك انه كان يريد الرد على المهاجمين للمنطق في عصره بعد ان تغلب رأى النحويين في مناظرة وقعت عام ٣٢٠ هـ في بغداد (١١) في مجلس الفضل بن جعفر بن الفرات وزير الخليفة المقىدر آنذاك . وكانت المناظرة ما بين أبي سعيد السيرافى اللغوى الفقيه المتلهم الذى اخذ عن أبي السراج ، وما بين أبي بشر متى بن يونس المتوفى عام ٣٢٨ هـ - أستاذ الفارابى سوكان له مجلس للتعليم يضم فيه دور المنطق ويقصر دور النحو على اللفظ لا المعنى ، وقد انتهت هذه المناظرة بانتصار أبي سعيد على مجادلة ومناسبة أبي بشر ، واعتبر هذا التصار للنحو على المنطق ، وللنحويين والمتكلمين على أصحاب المنطق والفلسفة . وكان سبب اندحار أبي بشر أنه كان يجهل النحو وأحكام اللغة والحرف ومعانيها وموضع استعمالها ، ومن هنا نجح السيرافى في اظهار جملة اللغة العربية ونحوها ونفهمها ، ولم يفنه المنطق في اقناع الناظرة في صحة ما يقول به من صلة المنطق بالنحو واستمداد النحو من المنطق . وقد أثار هذا الانتصار شكوكا في فوائد المنطق والفلسفة ودعوى أصحابها . وكانت علاقة الفارابى بابى بشر معروفة ، اذا اخذ عنه المنطق ، وكان الفارابى في زمن المناظرة يقرأ المنطق والفلسفة مع تلامذته ، وينمى عليهم شروحه لكتب المنطق وعلاقاته بالنحو . وقد كان على الفارابى ان يجيب على التساؤلات التي اثارتها هذه المناظرة ، وجاء كتاب الحروف، ثم كتاب احصاء العلوم ليشاركا في الجدل الدائر حول صلة المنطق بالنحو . وقد استاء الفارابى من هجمة بعض النحويين على المنطق وادعائهم بأنه فضل لا يحتاج اليه من كان كامل القرىحة ، فرد عليهم بأن النحو ايضا لا يحتاج اليه من لا يلحن أصلا من غير أن يكون قد علم شيئا من قواعد النحو . ويختتم الفارابى مناقشته حول هذا الموضوع باشارته الى ان علم النحو إنما يعطى قوانين تخص الفاظ امة ما ، وأما علم المنطق فهو يعطى قوانين مشتركة تعم الامم كلها . (١٢)

(١٠) راجع للمؤلف بحثا عن « دراسة تحليلية مقارنة بين المنطق ورأى الفارابيين فيهما » ، ص ١٨٧ - ٢١٠ ، في أعمال مؤتمر الفارابى والحضارة الإنسانية ، بغداد ١٩٧٥ .

(١١) راجع في هذا الموضع ومايليه خاصة بالمنطق والنحو ، مقال الدكتور صالح العمارة ، عن كتاب « احصاء العلوم للفارابى » بمجموعة أعمال مؤتمر الفارابى والحضارة الإنسانية ببغداد ١٩٧٥ ص ٥٤ - ٥٥ . وكذلك مقدمة كتاب العروف للفارابى ، نشره الدكتور محسن مهدى ، بيروت ١٩٧٠ ، ص ٤٨ . وكذلك (الامتناع والمؤانسة) لابن حيان التوحيدى ، نشرة القاهرة ١٩٣٩ - ١٩٤٤ ج ١ ص ١١٤ .

(١٢) الفارابى : احصاء العلوم : ، ص ٧٤ ، ٧٦ .

هذه هي اذن البررات التي دفعت بالفارابي إلى تخصيص الفصل الثاني بأكمله من احصاء العلوم لعلم المنطق بعد أن فصله عن الفلسفة كما فعل أرسطو ، وقدمه على سائر العلوم اذ هو آلة للتفكير ، وليس جزءاً من الفكر ، يقول الفارابي « ان صناعة المنطق تعطي بالجملة القوانين التي شأنها ان تغنم العقل وتسدد الانسان نحو طريق الصواب ونحو الحق » في كل ما يمكن ان ينطوي فيه من المعقولات والقوانين التي تحفظه وتحوطه من الخطأ والزلل » (١٢) فالمنطق اذن عند الفارابي ينطوي على قوانين عامة كلية لا بد من مراعاتها في اي علم ، اذ أنها تعصم الذهن من الزلل في الاحكام ، ولذلك يجب تقديم الكلام فيه قبل الخوض في سائر العلوم الأخرى . (١٤) ويلاحظ من ناحية أخرى ان الفارابي قد ادخل في اقسام الصناعة المنطقية موضوعات لم يدرجها أرسطو في دائتها ، وذلك بما أسماه بالاقوایل الخطابية والاقوایل الشعرية . (١٥) وكان أرسطو قد ميز بين ثلاث مجتمعات من العلوم هي : العلوم النظرية - العلوم العملية - العلوم الشعرية (١٦) . وقد قصر العلوم الشعرية على كتاب الخطابة والشعر ، ولكن الشرح لم يهتموا كثيراً بوضع قسم ثالث للعلوم عند أرسطو ، بل انصب اهتمامهم على تقسيم العلوم الى نظرية وعملية ، ومن ثم فان الفارابي قد وجد طريقة الى اقحام الخطابة والشعر على المنطق ، دون معارضة جدية من مؤرخي الفلسفة على عصره او فيما بعد هذا العصر ، ذلك لانه تلقى هذا التقليد من المفسرين المشائين في القرن الخامس الميلادي بعد الاسكندر الافروdisii مثل امونيوس ، وسمبلقيوس ، وداود الارمني ، اذ ان هؤلاء كانوا قد وضعوا الخطابة والشعر في تصنيفهم للأورجانون . هذا بالإضافة الى ايساغوجي فورفوريوس ، ولهذا فقد تبع العرب هؤلاء المشائين المتأخرين في دراستهم للأورجانون ، حيث يتناولونه جزءاً بعد آخر من اجزائه التسعة ، مبتدئين باياساغوجي ومتنهين بالشعر . (١٧)

ج - أما الفصل الثالث من كتاب احصاء العلوم فيشتمل على علوم التعاليم ، وهي تنقسم الى سبعة اجزاء :

١ - علم العدد والحساب .

٢ - علم الهندسة . ويقصد به هندسة اقليدس . لا الهندسة التطبيقية .

٣ - علم المناظر .

(١٢) المرجع السابق ، ص ٥٣ . راجع بحثاً عن احصاء العلوم في اعمال مؤتمر بغداد من الفارابي سنة ١٩٧٥ .

(١٤) راجع التشبيه على سبيل السعادة للفارابي ، طبعة حيدر اباد الدكن ١٩٢٦ ، ص ٢٢ .

(١٥) احصاء العلوم للفارابي : ص ٦٦ - ٦٧ .

(١٦) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفى أرسطو ، ص ٣٢ هامش (٢) : - كتاب الجدل - الكتاب الثالث - الكتاب الثالث في ١٤٥ - الكتاب الثامن - الكتاب الأول في ١٥٧ ، وأيضاً كتاب الأخلاق النيقوماخية - الكتاب الثالث ، الفصل الثاني في ١٣٩ - كتاب الميتافيزيقا - الكتاب الأول - الفصل السابع .

Dr. Iezah. Madkour, L'Organon d'Aristote dans le monde Arabe, Paris (١٧)
1934, p. 12.

٤ - علم النجوم أو علم الفلك . ويدرك الفارابي « وهو اما علم احكام النجوم او علم النجوم التعليمي » .

٥ - علم الموسيقى ، وهو « اما علم الموسيقى العملية ، او علم الموسيقى النظرية . »

٦ - علم الائقال .

٧ - علم الحيل او علم الميكانيكا التطبيقى المعاصر او علم قوانين الحركة .

ويلاحظ ان اشارة الفارابي الى علم النجوم وقوله بأنه ينطوى على علمين هما علم احكام النجوم ، وعلم النجوم التعليمي ، هذه الاشارة تنتطوى على دلالات كثيرة .

١ - فعلم احكام النجوم هو علم دلالات الكواكب على ما سيحدث في المستقبل ، اي هو العلم الذى يربط حياة الانسان برصد الكواكب والافلاك . وهو اشبه بالرؤيا والرجز والمرافنة .

٢ - اما علم النجوم التعليمي ، فهو ما يعرف لدينا الان بعلم الفلك ، ولكن الفارابي يشير الى موضوع جديد لهذا العلم فيقول ان علم النجوم التعليمي يبحث في الاجسام السماوية وفي الارض عن ثلاثة جمل : -

اولها : اشكال الاجسام السماوية والارض وأوضاعها ومراتبها ومقادير اجرامها ونسبة اوضاع بعضها من بعض .

وثانيها : البحث عن حركات الاجسام السماوية وشكلها الكروي والكواكب وغير الكواكب ، ومعرفة مكان كل كوكب واجزاء البروج ، والقمر والشمس والشاريق والتقارب ، وبالجملة كل ما يعرض لاجسام عالم السماء وحركاتها ، خلوا من اضافتها الى الارض . وهذا هو المقصود بدراسة علم الفلك .

ثالثها : ان هذا العلم ، اي علم النجوم التعليمي ، انا يبحث في المعمور من الارض وغير المعمور واقاليمها ، ومساكنها وتربيتها في العالم ودورة فصولها ، وهذا ما يسمى الان بعلم الجغرافيا . كان الفارابي يجعل الارض كوكبا من الكواكب التي ستدرس في علم النجوم . (١٨)

د - العلم الطبيعي : « وينظر في الاجسام الطبيعية ، وفي الاعراض التي قوامها هذه الاجسام ، ويعرف الاشياء التي عنها والتي بها والتي لها توجد هذه الاجسام ، والاعراض التي قوامها فيها » . (١٩) ويشتمل العلم الطبيعي على ثمانية اجزاء ، ينقلها الفارابي عن ارسطو ، وهي : -

(١) السمع الطبيعي .

(١٨) احصاء العلوم ، ص ٨٤ - ٨٥ ، مرجع سابق .

(١٩) كتاب احصاء العلوم ، ص ٩١ ،

تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون

De Caelo

(٢) كتاب السماء والعالم ، وهو كتاب عرف في العصور الوسطى باسم

(٣) الكون والفساد .

(٤، ٥) الآثار العلوية (٢٠)

(٦) المعادن .

(٧) النبات .

(٨) الحيوان والنفس ، وهنا نجد الفارابي يتبع ارسطو تماماً في هذا الموضوع ، لأن ارسطو يرى أن العلم الطبيعي يبحث في الموجودات المركبة من صورة وهبولي ، ولما كانت النفس صورة الجسم الحي ومبدأ أفعاله الحيوية ، ولهذا فإن دراسة النفس ومراتبها النباتية والحيوانية والناطقة ، إنما تدخل في نطاق العلم الطبيعي .

والترام الفارابي بهذا الموقف الارسطوي إنما يتعارض مع ما يذكره في مواضع أخرى من كتبه عن شرف النفس وعلوها وارتباطها بالعالم الأعلى على نحو ما ذكره أفلاطون ، ولهذا فإن مبحث النفس عنده عند ابن سينا لم يكن من المناسب أن يوضع في دائرة أبحاث العلم الطبيعي ، لعدم احتدام الفارابي للموقف الارسطوي الخالص في فلسفته . وهذه هي احدى عيوب الترجمة التلفيقية عند الفارابي . (٢١)

هـ - العلم الالهي ، وهو موضوع كتاب ما بعد الطبيعة وينقسم إلى ثلاثة أقسام :

(١) قسم يفحص فيه عن الموجودات بما هي موجودات ، أي عن المباديء الأولى للفلسفة .

(٢) أما القسم الثاني فهو يبحث في مباديء البراهين في العلوم النظرية والجزئية .

(٣) يبقى القسم الثالث وهو يبحث في الموجودات المجردة ، أي في الانيات الروحانية التي ليست باجسام ولا في اجسام . (٢٢)

و - العلم المدنى : وهو يفحص في أصناف الاعمال والستين الإرادية ، وكيف ينبغي أن تكون موجودة في الإنسان دون غيره من الكائنات الحية ، وهذا العلم يوضح ويفصل غaiatias الاعمال ، أي أنه علم فائى ، وهو كذلك من العلوم العملية ، ويتفرع إلى فرعين : -

(١) الواحد منها يشتمل تعريف السعادة وعلى وجوه طلبها من حيث أن السعادة الدينية والاخروية هي مطلب اساسي للإنسان .

(٢٠) داجع أحصاء العلوم لشرح هذا الموضوع .

(٢١) داجع مؤلفنا عن تاريخ الفكر الفلسفى فى الإسلام، فى موضوع الفارابى وفلسفته .

(٢٢) داجع أحصاء العلوم ، ص ٩٩ .

(٢) أما الفرع الثاني من هذا العلم فهو يشتمل على ترتيب الشيء والسير والفعال؛ أي أن هذا الفرع يتضمن الإشارة إلى أنماط السلوك الانساني.

ويلاحظ على ما يشتمل عليه العلم المدني من مطالب أنها تشير في مجلتها إلى العلوم العملية التي أشار إليها أرسطو دون أن يذكر الفارابي صراحة أقسام هذه العلوم في كتاب الأحصاء، ولكنه يشير إلى هذه الأقسام أي فروع العلوم العملية في كتاب «التنبيه على سبيل السعادة»، وهو يحمل هذه العلوم في كتاب الأحصاء تحت اسم العلم المدني، ويضيف إليه علم الفقه وعلم الكلام.

وهذه إضافة يقصد منها أن يكون هذان العلمان فرعين من العلوم العملية، وليسا علمين مستقلين عن أقسام العلوم عند الفارابي، وسنعرض لهذا الموضوع بالتفصيل فيما بعد.

والحقيقة أن بحث السعادة الذي تصدر عنه سائر مباحث العلوم العملية إنما يعد موضوعاً للعلوم العملية عند أرسطو، وهي الأخلاق والسياسة وتدبير المنزل، فالسعادة يطلبها الفرد الذاته في مجال علم الأخلاق وهي سعادة دنيوية فقط؛ أضاف إليها الفارابي السعادة الأخروية، والسعادة بشقيها مطلب اساسي للإنسان عند الفارابي، وهذا ما يبحثه علم الأخلاق، بالإضافة إلى تعريف الفضيلة والوسط العدل، وهذه يشير إليها الفارابي في كتب أخرى.

وكذلك فإن السعادة أيضاً هي مطلب اساسي لمجتمع المدينة الإنساني، وهذا ما يتحقق في نظام المدينة السياسي، وبحثه أرسطو في علم السياسة.

أما تحقيق الكفاية المادية للفرد ولمجتمع المدينة، والتي تعتبر مدخلاً لسعادة الأفراد والجماعة من الناحية المادية، والتي ترجع من ناحية أخرى إلى اكتفائهم ذاتياً من النواحي المادية وعدم احتياجهم إلى الآخرين، لا سيما في حال الازمات والحروب، فإن ذلك يبحثه علم تدبير المنزل أو علم الاقتصاد.

ويشير الفارابي إلى هذه الانحاء في كتبه الأخرى ووسائله السياسية والأخلاقية. ولكنه بعد أن جعل الفقه علماً قائمًا بذاته في تقسيمه كما سنرى، يتجزأ من الإشارة إلى الأخلاق أو السياسة كعلم، إذ أن مباحث الفقه العملية تنطوي على أمور كثيرة مما يدخل في باب السلوك السوي الذي تبحثه الأخلاق، والتنظيم السياسي الذي يبحثه علم السياسة، والتنظيم الاقتصادي، أي العاملات؛ الذي يبحثه علم تدبير المنزل أو الاقتصاد، فكأن الفارابي أراد أن يترك المجال لتدخل الفكر الإسلامي في تكوين العلم المدني واعطاءه صبغة إسلامية، أو تقريرها من الشريعة، كما فعل في «آراء أهل المدينة الفاضلة»^(٢٢).

ز - علم الفقه . وهو صناعة بها يستطيع الإنسان أن يستنبط تقدير الشيء مما لم يصرح

(٢٢) راجع للمؤلف تاريخ الفكر الفلسفى في الإسلام، الفصل الخاص بالفارابي.

تصنيف العلوم بين الفارابي وأبن خلدون

واضع الشريعة بتحديد علی الاشياء التي صرخ فيها بالتحديد والتقدير (القياس) وان يتحرى تصحيح ذلك على حسب غرض وضع الشريعة بالملة التي شرعها في الامة التي لها شرع (٢٤) .

وإذا كانت عبارة الفارابي تعطى انطباعاً بأنه إنما يتكلم عن صناعة الفقه بالنسبة لجميع الأمم وشرائعها ، إلا أنه كما رأينا في رسالته وفي كتاب آراء أهل المدينة الفاضلة ، إنما يجعل الإسلام نصب عينيه حينما يتكلم عن هذه الموضع الخاصة بالفروع الشرعية للإسلام التي يدرسها علم الفقه . وهو يذكر أن هذا العلم جزءان : -

أحد هما في الآراء ، والثاني في الأفعال . أما الجزء الأول فهو يدور حول أصول المذهب الفقهية أو أصول الأحكام الشرعية والقواعد الأصولية التي تدرس في علم أصول الفقه ، وهي مستمدة من المقادير التي هي أصل الشريعة ومنبعها .

أما الجزء الثاني من علم الفقه فهو تطبيقه يدور حول مسائل الفروع ، أي حول سلوك المسلم وممارسته العملية في حياته المؤتمرة بالمقادير الإسلامية . وهنا نجد مباحث موضوعات الأخلاق والسياسة والاقتصاد والاجتماع والقانون بصفة عامة .

ج - علم الكلام ، وصناعة الكلام ملكرة يقتدر بها الإنسان على نصرة الآراء والأفعال المحدودة التي صرخ بها ووضع الملة ، وتزييف كل ما خالفها بالاقوبل (٢٥) .

ولهذا العلم جزءان :

ال الأول : يدور حول الآراء والثاني : حول الأفعال .

اما ما يدور حول الآراء فهو ما يتعلق بمسائل التوحيد وذات الله وصفاته وأفعاله ، أي ما يمس العقيدة عن كثب . أما القسم الثاني فهو يتعلق بأفعال الإنسان ، مثل الجبر والاختيار ، ومشكلة الامامة ، وغيرها من مباحث تتعلق بسلوك الفرد والجماعة ، والنظر اليهما من زاوية العقل الانساني .

* * *

٤ - دراسة نقدية حول بناء التصنيف عند الفارابي وأساسه

لقد جاءت محاولات السابقين على الفارابي في مجال تصنيفات العلوم بمثابة نظرات تقليدية تسبق الكلام عن اقسام الفلسفة ومباحثها ، وكادة منهجية لدراسة موضوعات الفلسفة واستيعاب اقسامها .

(٢٤) احصاء العلوم ، ص ١٠٦ - ص ١٠٧ .

(٢٥) احصاء العلوم ، ص ١٠٨ .

ولهذا فقد تميزت محاولة الفارابي في تصنيفه عن السابقين عليه بالجدة والاصالة . وتعتمد المؤلف القصد اليها والرغبة الواضحة في الاحاطة بفروع العلم في عصره واقتداره عن محتوى هذه الفروع و Miyadīn بحثها ، فلم يكن مجهوده بهذا الصدد من قبيل التجميع التراكمي لهذه العلوم ، بل لقد جاء كتاب « احصاء العلوم » على سبيل التطبيق العلمي لنظريته العامة في ترتيب العلوم .

وإذا كان اي تصنيف للعلوم انما ينبع من الموقف الفلسفى العام للفيلسوف ، لهذا فقد حرص الفارابى على ايضاح الاساس الفلسفى لهذا التصنيف في كتبه الاخرى مثل : التنبؤية على سبيل السعادة (٢٦) ، والسياسات المدنية ، وآراء أهل المدينة الفاضلة ، ثم بيان الغاية القصوى والنهائية من تحصيل العلوم وترتيبها على النحو الذى اشار اليه .

فمن الناحية الاولى ، نجده يقيم التصنيف على اساس موقف استمولوجي تجاه موضوعات المعرفة ، فمتى موحدات بصر فيها الانسان ولادخل له في فعلها ، والمعرفة تطلب فيها للذاتها .

اما الصنف الثاني من الموضوعات فان الانسان يعرفها ويستطيع فعلها ، والمعرفة تطلب هنا من اجل العمل او المنفعة .

والصنف الاول من الموحدات تدرس العلوم النظرية .

اما الصنف الثاني فتبحث فيه العلوم العملية . وقد قدم الفارابي العلوم النظرية على العلوم العملية لتوقف الثانية على الاولى .

ومن الناحية الثانية ، أى من حيث الفایة النهائية القصوى من تحصيل العلوم وترتيبها فان
القارىء ينجز انجاجها أخلاقيا عاما من حيث انه يتبنى نظرية ارسطو في السعادة ، وكيف أن فایة
الحياة هي السعادة التي تتحقق بالدرجة الاولى من التأمل ، أى من الفلسفة او الحكمـة ، وتأمل
موضوعاتها الالهية ، هذا فضلا عن ان الانسان يطلب السعادة أيضا من وراء ممارساته العملية
في حياته ، وهذه هي المنفعة القصوى التي يجنيها من معرفة العلوم العملية .

ومن ثم فإن السعادة ، كما يرى الفارابي ،غاية كل انسان وهي تحصل بالاكتساب وتتوقف على جودة التمييز الذى يحصل بقوه الذهن الذى تستفيدها من صناعة المنطق .

وعلى هذا النحو يحصل الانسان على معارف يكون قسم منها مقصوده تحصيل الجميل، وقسم آخر تحصيل النافع.

اما القسم الاول فيسمى بالفلسفة او بالحكمة وعلومها ، وبها ينال الانسان السعادة القصوى وهذه العلوم وهي القسم النظري من تصنيف العلوم عند الفارابي ، اذما تطلب ذاتها .

وتدخل العلوم العملية ، كالعلم المدنى والفقه وعلم الكلام فى قسم العلوم النافعة ، وهي لا تطلب لذاتها ، ويكون تحقيقها للسعادة عن طريق فعلها .

تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون

واذن فالغاية من تحصيل القسمين واحدة، وهي السعادة ،

وبينما تتحقق السعادة في المعرفة النظرية عن طريق المعرفة الخالصة وبلغ تمام اليقين نجد ان السعادة تتحقق في نطاق المعرفة العملية عن طريق المنفعة العملية التي يكتسبها من يحصل هذه العلوم (٢٧) .

• • •

ثانياً : تصنيف العلوم بين ابن سينا واخوان الصفا

قبل ان نتناول تصنيف العلوم عند ابن سينا تحسن الاشارة الى كتاب في احصاء العلوم ظهر تاريخياً قبل ابن سينا وهو كتاب «مفاتيح العلوم» للخوارزمي (٢٨) وكانت لكتابه هذا مكانة خاصة في مصره ، فقد استوعب سائر علوم العصر بطريقة تراكمية اقتصر فيها على الوصف والاحصاء فحسب ، ولم يهتم بمراتب العلوم او يذكر المراجع التي استند اليها . ويرى « لويس جارديه » ان هذا النقد لا يوجه للخوارزمي فحسب ، بل ينبغي ان يوجه ايضا الى ابن النديم صاحب الفهرست (٢٩) . ومع هذا فان الدومييلي يمتدح كتاب «مفاتيح العلوم» ويدرك انه مما يزيد من نفاسته تفسيره للمصطلحات الفنية للعلوم (٣٠) .

ويشتمل كتاب مفاتيح العلوم على مقالتين : أولاهما في ستة ابواب و تعالج علوم الشريعة وما يتصل بها من العلوم العربية مثل الفقه والكلام والنحو والكتابة والشعر والعروض والاخبار . وثانيتهما في تسعة ابواب نجد فيها علوم العجم من اليونانيين وغيرهم من الأمم ، وهي الفلسفة ، والمنطق والطب وعلم العدد والهندسة وعلم النجوم والموسيقى والجبل والكيمياء .

يلاحظ على هذا التصنيف ان صاحبه اضاف علمي الطب والكيمياء الى مجموعة العلوم الفلسفية ، وكان الفارابي قد اهمل ذكرهما ، كذلك يمكن القول بأنه لا يوجد اساس واضح لتصنيف الخوارزمي ، كما هو الحال عند الفارابي .

(١) ابن سينا (٣١) وتصنيفه للعلوم :

ويعرف ابن سينا الحكمة في رسالة اقسام العلوم المقلية بانها صناعة يستفيد منها الانسان

(٢٦) الفارابي : التنبية على سبيل السعادة ، طبع المهد ١٤٤٦ هـ ، ص ٢١ .

(٢٧) راجع الفارابي : التنبية على سبيل السعادة ، وكذلك كتاب «العلم الثاني» للشيخ مصطفى عبد الرزاق ، ص ٧٦ .

(٢٨) هو ابو عبد الله محمد الخوارزمي المتوفى عام ٢٨٧ هـ / ٩٩٧ .

(٢٩) لويس جارديه ، وكتواني : فلسفة الفكر الديني بين الاسلام والمسيحية ، ص ٢٠٢ الترجمة العربية .

(٣٠) الدومييلي : العلوم عند العرب ، الترجمة العربية ، ١٩٦٢ ، ص ١٨٠ .

(٣١) يعتبر كتاب الشفاء لابن سينا موسوعة علمية تشتمل على العلوم التي اوردها الفارابي في «كتاب الاحصاء» .

تحصيل ما عليه الوجود كله في نفسه ، وما عليه الواجب مما ينبغي أن يكتسبه فعله لشرف بذلك نفسه وستكمل وتصير عالماً معقولاً ماضياً للعالم الوجود ، وتستمد للسعادة القصوى بالآخرة وذلك بحسب الطاقة الإنسانية .

فتأن ابن سينا بهذا التعريف للحكمة يجمع فيها العلوم النظرية المجردة إلى جانب العلوم العملية ، كما فعل أرسطو ، مع اضافة العلوم الشرعية إلى قسم العلوم العملية ، وهذا يفهم من اشارته في تعريف للحكمة قوله « لأن كمال النفس لا يتسم بطلب ما هو معقول فحسب ، بل ان الاستعداد للآخرة - اي لصالح المعاد - هو امر متمم لسعادة الانسان ، بل لحصوله على السعادة القصوى في الآخرة . وهذا لا يتضمنه قسم العلوم العملية عند أرسطو والتي تشتمل على الاخلاق والسياسة وتدبير المنزل .

اما القسم النظري فالغاية فيه حصول الاعتقاد اليقيني بحال الوجودات التي لا يتعلق وجودها بفعل الانسان ، ويكون المقصود فيها حصول رأي فحسب ، مثل علم التوحيد وعلم الهيئة ، اي ان العلوم النظرية تطلب لداتها بدون نظر الى منفعة عملية .

ويلاحظ من ناحية أخرى ان ابن سينا يدخل علم التوحيد في دائرة العلوم النظرية ، وهو يحدد مباحثة في الكلام على وحدانية الله وذاته وصفاته وافعاله . وهذه امور من الممكن ان تكون موضوعات للفلسفة البحتة ، ولكنه يريد التأكيد على ان علم التوحيد الفلسفى انما يشتمل على مبحث العقائد الاسلامية ، او ان جوهرها التوحيد ، وهو مبحث نظري من وجهة النظر الفلسفية .

ويبدو ان ابن سينا قد تأثر بمباحث علم الكلام في هذه الناحية ، ولا سيما في كلامه عن واجب الوجود ، بعد ان قسم الوجود الى واجب ومحض . والامر الذي لا شك فيه ان ثمة عناصر كلامية واضحة متداخلة في فلسفة ابن سينا وتعين الكشف عنها في بحث آخر مستقل .

اما القسم العملي من الحكمة ، فالغاية منه حصول صحة رأى يحصل بقدرة الانسان ليكتسب ما فيه من خير ، اي حصول رأى لاجل عمل . وينطبق هذا القول - كما سنرى - على العلوم العملية عند ارسطو .

(٢) القسم الحكمة النظرية عند ابن سينا :

تنقسم الحكمة النظرية الى ثلاثة :

(١) **العلم الاسفل وهو العلم الطبيعي** ، ويبحث في امور يتعلق وجودها بال المادة والحركة كالعناصر الاربعة ، واجرام الافلاك ، والاستحالة ، والتغير والحركة ، والكون والفساد . كما تدخل في دراسته النفس وفواها وافعالها على نحو ما فعل ارسطو . كذلك تدخل سائر العلوم الطبيعية . ولم يكن ابن سينا واضحًا في تقسيمه لهذه العلوم، مثل الفارابي ، مع انه متاخر عنه كما نعلم .

ب - **العلم الأوسط وهو العلم الرياضي** ، ويبحث في امور وجودها - وليس حدودها - متعلق بالمادة والحركة ، كالترتيب والتوزيع والعدد وخواصه . وهنا أيضاً نجد هذا العلم وهو الذي

يشير إليه الإسلاميون باسم علم التعاليم، كالحساب والهندسة ... وكذلك يمكن القول بأن ابن سينا لم يستنفد كثيراً في تفصيله للعلوم الرياضية من تجربة الفارابي في احضاء العلوم .

جـ العلم الأعلى ويسمى بالعلم الالهي ، ويبحث فيه أمور ليس وجودها وكذلك ليست حدودها مقتصرة على المادة والحركة ، وهذا مما ذوات ، كذات الحق رب العالمين ، وهنا يدخل علم التوحيد بمباحته المختلفة ، سواء كانت فلسفية أم كلامية . أو صفات مثل الكثرة والعلة والمعلول والكلية والجزئية وغيرها من المعانى التي تظل في دائرة التجريد . ولابن سينا رسائل تتناول فروع هذا العلم ، نذكر منها مباحثه في أقسام الملائكة وفي أمور المعاد وغير ذلك من المباحث الالهية العالية .

(٣) أقسام الحكمـة العملية عند ابن سينا :

١ـ الأخلاق وبها يعرف الإنسان كيف ينبغي أن تكون أخلاقه وافعاله حتى تكون حياته الأولى والآخرة سعيدة . وهنا نرى ابن سينا يربط الأخلاق بالدين ، على غير ما قصده ارسطو في أخلاقه .

بـ علم السياسة وبه يعرف المرء أصناف السياسات والسياسات والمجتمعات المدنية الفاضلة والردئية ، كما يدرس أشكال الحكم الصالحة والفاشدة ، وعلة زوال وبقاء هذه النظم ، فيدرس حاجة النوع الإنساني إلى النبوة، ويفرق بين النبوة الالهية والنبوة الكاذبة . وهنا نرى كيف أن ابن سينا قد ربط علم السياسة بالدين مخالفًا بذلك ارسطو ، وجعل النبوة مطلبًا طبيعياً للنوع الإنساني . وفي هذا ربط أساسى للدين بالفلسفة السياسية .

جـ علم تدبير المنزل ، أو علم الاقتصاد ، وبه يعلم المرء كيف ينبغي أن يكون تدبيره لمنزله المشترك بينه وبين زوجته وأولاده ، حتى يتمكن من كسب السعادة . وهنا نرى ارتباط ابن سينا بوجهة النظر اليونانية من حيث قيامها على تصور محدود للاقتصاد وهو ما يعرف باسم الاقتصاد العائلي . وإذا كان ارسطو واليونانيون ، بصفة عامة ، قد تكلموا عن تدبير المنزل ، فإنهم كانوا يقصدون بذلك أن الوحدة السياسية المثلث هي المدينة وليس الدولة ، وأن هذه المدينة كانت محدودة العدد ، وتتألف من بعض أسر كبيرة يرزقها اليونانيون الخلصاء ، دون العبيد والمهجنين . ولكن المجتمع الإسلامي قام على أساس التسوية بين المسلمين جميعاً ، احراراً كانوا أم عبيداً ، عرباً كانوا أم من العجم . ولذا فإن وقوف ابن سينا عند التفسير الارسطوي لتدبير المنزل ، بالمعنى الضيق الذي أشرنا إليه ، إنما يبعده كثيراً عن صورة المجتمع الإسلامي من عصره .

. ويرى ابن سينا أن مبدأ هذه العلوم العملية السياسية ، أي فروع الحكمـة العملية ، مستفاد من جهة الشريعة الالهية ، وأن هذه الأقسام الثلاثة تعد كلاصوص ، وتتفرع منها أقسام أخرى هي كالفروع والتوابع بالنسبة لهذه الأقسام . أي أنه يفتح المجال أمام فروع عملية أخرى متصلة بالدين ، ولهذا فهو يعرض في رسالته ، التي أشرنا إليها ، لصلة كل قسم من هذه الأقسام الثلاثة

باليدين ، وينتهي الى القول بأنه ليس شيء منها يشتمل على ما يخالف الشرع . وهذه محاولة من ابن سينا لربط الحكمة باليدين ، وهذا هو الطابع العام لفلسفته التي تقوم على التوفيق بين الفلسفة والدين . وتظهر هذه المحاولة في كتبه التي يتناول فيها الاقسام المذكورة من نظرية وعملية بالشرح والدراسة .

اما المنطق فهو آلة هذه العلوم جميعاً يستخدمه لتمييز الصواب من الخطأ .. وابن سينا من هذا الوضع يتبع ارسطو ، اذ انه يجعل المنطق آلة للعلم ، وليس قسماً من اقسام الفلسفة .

ولم يكتف ابن سينا بما اورده من اقسام الحكمة في رسالة اقسام العلوم العقلية ، بل نجده في كتابه «منطق المشرقيين» يضيف علماً رابعاً الى العلوم النظرية ويسميه باسم (العلم الكلي) . وهو يبحث - كما يرى ابن سينا - في امور تختلط المادة وقد لا تختلطها مثل الوحدة والكثرة ، والكلي والجزئي ، والعلة والمعلول . ذلك لأنه رأى ان وضع هذه الامور في دائرة العلم الالهي سيضفي عليها طابعاً مجرداً ، مع انها قد تظهر في الامور المحسوسة وبذلك تخرج من هذه الناحية من العلم الالهي . ومن ثم فقد افرد لها علماً خاصاً يسمح لنا خلاله بتناولها على الوجهين ، المجرد والمحسوس معاً .

والحقيقة انه كان من الممكن ان تظل هذه الامور في دائرة العلم الالهي في صورتها المجردة الخالصة ، واما تطبيقاتها في مجال المحسوس فانها تدخل حتماً في دائرة العلم الطبيعي ، كما فعل ارسطو .

ويذكر ابن سينا ايضاً في كتاب «منطق المشرقيين» ، ان العلوم العملية اربعة هي : علم الاخلاق ، علم تدبير المنزل ، علم تدبير المدينة ، ثم الصناعة الشارعية ، اي علم القانون . ثم يبني حدود المتولى تدبير المنزل او المدينة ، وكيف ينبغي ان يدير شئون المنزل او المدينة . وهنا نجد ابن سينا يستدرك ما قاله في تقسيمه الاول بالنسبة لتدبير المدينة ، اذ ان هذا العلم يشتمل على الوجوه السياسية والاقتصادية والاجتماعية لمجتمع المدينة ، اي الدولة في نظره ، مع انه يحتفظ في التقسيم بعلم تدبير المنزل ، اي الاسرة الضيقة . أما العلم الرابع فيعد اضافة جديدة لتصنيف العلوم عند ابن سينا ، واعنى به علم الصناعة الشارعية ، اي علم القانون . وهذا العلم يدخل في دائرة العلم المدنى وكذلك في دائرة علم الفقه ، ولم تكن الصناعة الشارعية عند الفارابى بهذا القدر الذي اشار اليه ابن سينا .

ويبدو ان أساس التصنيف عند ابن سينا انما يرجع الى الغاية التي تقصدها من طلبنا للحكمة . فإذا كانت الغاية علمية تفسيرية ، اي اذا كانت المعرفة تقصد لذاتها دون اى منفعة عملية ، فان العلوم التي تطلبها هي العلوم النظرية . وأما إذا كانت الغاية نوعية عملية فان العلوم التي تبحث فيها هي العلوم العملية ، وهنا يتبع ابن سينا موقف الفارابى في كتاب احصاء العلوم .

تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون

اخوان الصفا :

نجد اخوان الصفا يقسمون الفلسفة الى نظرية وعملية ، وهم يدخلون القسم العملي كله في دائرة الالهيات ، وكذلك يضمون الى علوم الفلسفة فروعا لم يدخلها فيها من سبقهم من фلاسفه وذلك مثل السياسة النبوية وعلم الآخرة .

والامر الذى لا شك فيه ان تصنيف العلوم عند اخوان الصفا موجه الى غايات باطنية ، وهى المقصودة من رسائلهم التى وضعوها فى سائر علوم عصرهم .

وهم تارة يخالفون ارسطو وابن سينا فيما يختص بالمنطق ، فهو في نظرهم قسم من اقسام الفلسفة وليس آلة لها ، وتارة اخرى يرد في موضع آخر من رسائلهم أن المنطق اداة الفيلسوف ، وأنه ميزان الفلسفة .

• • •

لقد اجملنا في هذا الجزء من البحث تصنيفات العلوم في الفترة الواقعة بين الفارابي وابن خلدون ، وهي تستغرق زهاء خمسة قرون تقريبا . وقدلاحظنا ان معظم التصنيفات التي ظهرت في هذه الحقبة تستمد هيكلها العام من تصنيف الفارابي للعلوم ، مع اختلافات جزئية في بعض الموضع تتعلق ببعضها البعض ، وكذلك فيما يتعلق بتأجيل العلوم الشرعية حيث يتوجه التيار بعد هذه الفترة الى اظهارها في قسم خاص بها ، يواجه العلوم الداخلية او العلوم المقلية التي تجمعها الفلسفة او الحكمة على ما سترى عند ابن خلدون وهو يمثل فترة الركود او نهايات الحضارة الاسلامية في القرن الثامن الهجري .

• • •

ثالثا - تصنیف العلوم عند ابن خلدون

يرى ابن خلدون ان العلوم التي يخوض فيها البشر تحصيلا وتعليمها انما تكون على صنفين :

١ - صنف طبيعي للانسان يهتدى اليه بفكرة .

٢ - صنف نقلی يأخذه عنمن وضعه .

واما الصنف الاول فهي العلوم الحكمية الفلسفية التي يمكن ان يهتدى اليها الانسان بطبيعة فكره وبمداركه البشرية . ويخوض في موضوعاتها ، وانحاء براهنها ، من حيث هو انسان ذو فكر ، ليصل الى تمييز الصواب من الخطأ فيها .

العلوم الشرعية	
العلوم الشرعية	العلوم الشرعية
علوم اللسان	علوم القرآن
علوم الحديث	علوم العقيدة
علوم الأسلام	علوم التوحيد
علوم الكلام	علوم النحو
علوم التصوف	علوم العقيدة
علوم الرواية	علوم العقيدة
أصول الفقه	
الفقه	
١ - علم النحو	١ - علم اللغة
٢ - علم الاتساع والمسوخ	١ - القراءات
٣ - علم غريب الحديث	٢ - علم التفسير
٤ - علم تصریف القواین	٣ - علم الایمان
(أى تطبيق القواعد على الاحادیث)	(أى تطبيق القواعد على الاحادیث)
٥ - (علم مصطلح الحديث)	

اما الصنف الثاني من العلوم فهي العلوم النقلية الوضعية ، ولا مجال فيها للعقل الا في الحال الفروع من مسائلها بالأصول ، وهى كما يقول ابن خلدون « مستندة الى الخبر عن الواقع الشرعي » (٢٣) (انظر الرسم الملحق) .

ويحدد ابن خلدون دور العقل في هذه المسألة فيرى ان عملية الحال الفروع بالأصول ، او ادراج الجزئيات تحت الكليات لا تتم آليا ، ولكنها تحتاج اولا الى التأكيد من ثبوت الاصل او الحكم الكلى الذى تدرج تحته الرئيسيات ، وهذا امر نقلى ، اي نقله عن غيرنا كسبا او تعلمـا . اما الجزء الثاني من عملية تكوين العلوم (الوضعية) في نظره فانها تختلف في استخدام (القياس) لربط الجزئيات بالكتلـى . ويبعد أن ابن خلدون هنا انما يتحدث في الاصل عن الشرعيات ويضعها في صدر او في مقدمة العلوم النقلية . اذ ان استنباط العلوم بهذه الاسلوب القياسي وحده انما يتتجاهـل المعطيات التجريبية التي تستند اليها العلوم ، وابن خلدون هنا انما يتتابع وجهـة النظر القديمة التي كانت تقيم العلم على اسس نظرية بحثـة ، وتجعل الصدارـة للتركيبـات العقلـية في تفسـيرها للطبيـعة وللإنسـان ، قبل الخوض في الواقع التجـريبي Empirical Facts ، اي استخدام الاستـقراء Induction بطريقة واضحة جـلـية .

والدليل على صحة ما سقناه من تفسـير ، يأتي في الفقرة التالية لهذا البحث الذى خصـمه ابن خلدون لدراسة العـلوم الواقعـة في العـمران على مـنهـدـه ، اذ يذكر لنا (٢٤) ان اصلـ هـذه العـلوم النقلـية كلـها هـى الشرعـيات من الكتاب والـسنـة ، ولكـنه يستطرـد فيـلـحقـ بهـذه العـلوم مـتعلـقاتـ أخـرى من عـلوم نـسـتـخدـمـها لـكـى تـسـتـفـادـهـا من الشرعـيات . ثم يـضـيفـ صـنـفاـ آخرـ من العـلوم المسـاعـدة لـتـامـ فـهمـ العـلوم السـابـقةـ ، وـذـلـكـ مـثـلـ عـلومـ اللـسانـ العـربـىـ مـنـ لـغـةـ وـنـحـوـ وـبـيـانـ وـأـدـبـ .

وهـذهـ العـلومـ النـقلـيةـ جـمـيعـهاـ تـخـصـ بالـمـلـلـ الـاسـلامـيـةـ ، وـانـ كـانـتـ كـلـ مـلـلـ ، كـماـ يـرـىـ ابنـ خـلـدونـ لاـ بدـ فـيهـاـ مـثـلـ هـذـهـ العـلومـ ، فـهـىـ مـشـارـكـةـ لـأـىـ مـلـلـ فـىـ الـجـنـسـ الـبعـيدـ مـنـ حـيـثـ انـهاـ عـلومـ الشـرـيعـةـ المـنـزلـةـ مـنـ عـنـدـ اللهـ تـعـالـىـ عـلـىـ صـاحـبـ الشـرـيعـةـ الـمـلـبغـ لـهـ . وـلـكـنهـ يـعـودـ فـيـسـتـدرـكـ قـائـلاـ : اـنـ عـلومـ الشـرـيعـةـ الـاسـلامـيـةـ عـلـىـ وـجـهـ الـخـصـوصـ مـبـاـيـنـةـ لـجـمـيعـ الـمـلـلـ لـانـهـاـ نـاسـخـةـ لـهـ « وـكـلـ مـاـ قـبـلـهـ مـنـ عـلومـ الـمـلـلـ فـمـهـجـورـةـ وـالـنـظـرـ فـيـهـاـ مـحـظـورـ فـقـدـنـهـ الشـرـعـ عنـ النـظـرـ فـيـ الـكـتـبـ الـمـنـزلـةـ فـيـ الـقـرـآنـ » (٢٤٠) وـكـلامـ ابنـ خـلـدونـ هـذـاـ يـعـنىـ أـنـهـوـلـوـ أـنـ كـلـ دـيـنـ سـابـقـ عـلـىـ الـاسـلامـ كـانـ لـهـ شـرـيعـةـ وـعـلومـ تـبـعـهـاـ عـلـىـ النـحـوـ الـذـيـ اـشـارـ إـلـيـهـ ، إـلـاـ إـنـهـاـ جـاءـ الـاسـلامـ فـانـ شـرـيعـتـهـ وـالـعـلومـ الـمـتـرـفـعـةـ بـهـاـ وـالـمـتـرـفـعـةـ عـنـهـاـ تـعـدـ نـاسـخـةـ لـعـلومـ الـادـيـانـ السـابـقـةـ لـكـلـ الشـعـوبـ .

(٢٢) ابن خلدون : المقدمة ، تحقيق الدكتور علي عبد الواحد والي ، ج ٣ ص ٩٩٢ .

(٢٣) المرجع السابق ، نفس الموضع .

ولامر الذي لا شك فيه ان ابن خلدون هنالكما يتناول موقفا يصبح ان يدرس في مجال الدين المقارن ، او في فلسفة الاديان ، فهو يرى بحسب النص ان كل دين لا بد له من شريعة ومن علوم تكون على مستوى التصنيف الذي يسوقه في مقدمته ، او يمعنى آخر ، كان ابن خلدون يريد ان يضع نسقا واحدا للتفكير الديني في حلقة الشرائع الدينية على اختلاف ازمانها وشعوبها ، وهذا امر ندرك من خلاله الاساس الموضوعي لتصنيف العلوم النقلية .

ولكن استدراكه الاخير الذي ينسحب في علوم الشرائع الاجنبية السابقة ، انما يرجع الى ما يعرفه المسلمون من التحرير الذي خضعت له التوراة والانجيل وكتب الله المنزلة على رسالته . ومن ثم فإنه يجب الحذر في تناولها والاكتفاء بعلوم الشريعة الاسلامية الخاتمة ملة ابراهيم الحنيفية .

وابن خلدون يحصر العلوم النقلية - على ما سرر - في علوم اللسان وعلوم القرآن (التفسير والقراءات) وعلوم الحديث وعلم اصول الفقه ، ثم علم الفقه ، ثم علم التوحيد (اي دراسة العقائد اليمانية) ثم علم الكلام وهو علم العجاج من هذه العقائد اليمانية ، والرد على المنحرفين عن اهل السنة والسلف ، اي انه انما يقصر مباحث علم الكلام على مستوى الموقف الاعظمي الذي يعتنقه ابن خلدون نفسه . وهذه النقطة بالذات انما تدين تصنيفه العلمي للعلوم النقلية ، لانه بدلا من ان يتجرد لوضع تصنفي موضوعي للعلوم المعروفة في عصره ، نجد أنه يتخد موقفا عقائديا معينا يسم به علم الكلام . بينما نجد أن هذا العلم قد وصل في عصره الى قمة التطور ، واتسعت مباحثه ، وكثرت فيه اقاويل وآراء اصحاب الاعتزاز والمأثيرية وسائر اهل الفرق التي كان يرتكب بها افق الحياة العقلية في الاسلام حينذاك .

واما القسم الذي يلي علم الكلام من اقسام العلوم النقلية فهو علم التصوف . ويذكر ابن خلدون انه من العلوم الحادثة في الملة (٢٥) ، وهو ايضا يكتفى في هذا بايراد مشاهدات المتقدمين ومجاهداتهم ورياضتهم على طريقة اهل السنة فحسب . ويكتفى بذلك المتأخرین من المصوفة ومذاهبيهم التي تنبو عن موقف اهل السنة من الزهد والتصوفين .

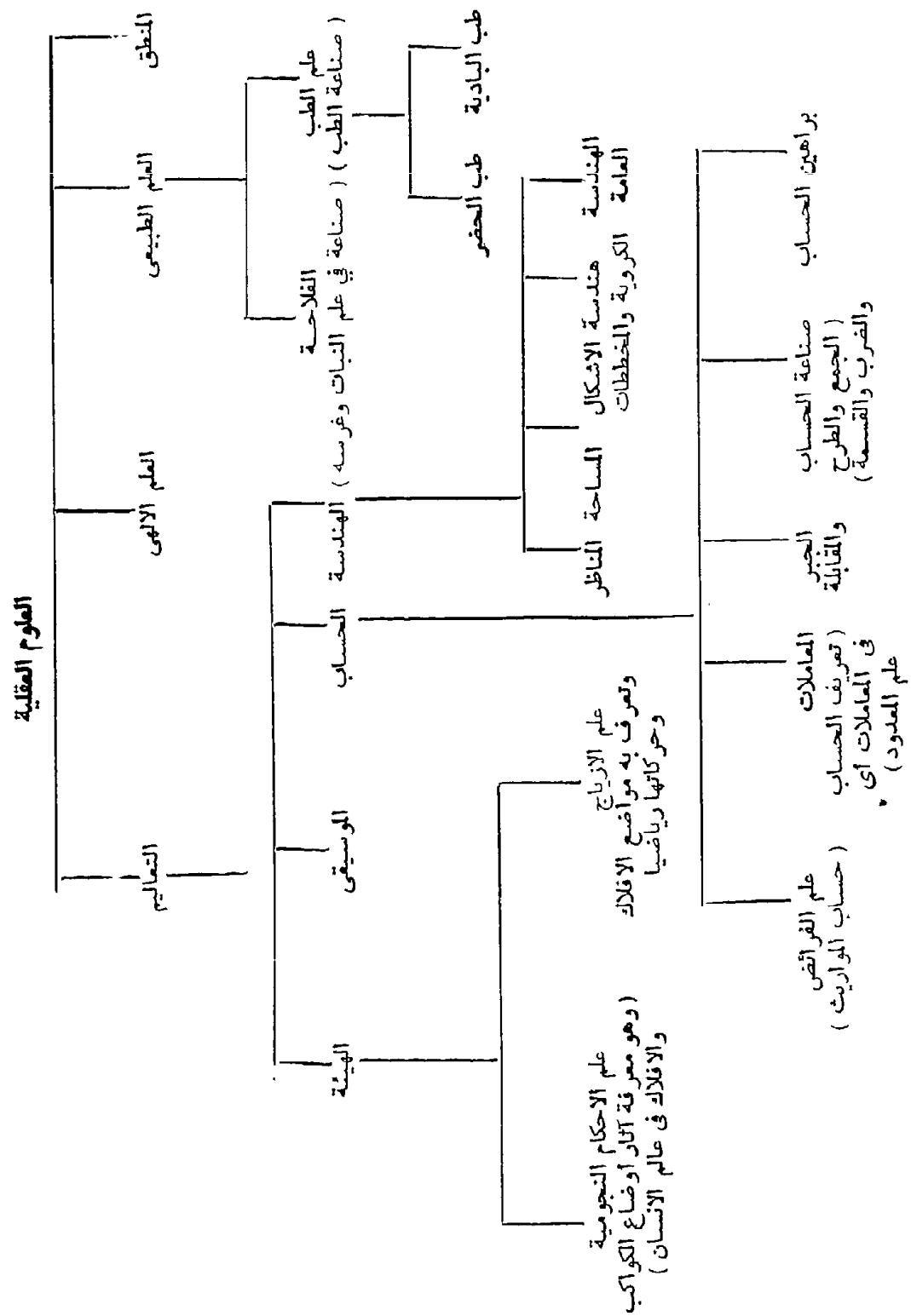
اما القسم الاخير من العلوم الشرعية فهو علم تعبير الرؤيا (٢٦) . ويرى ابن خلدون ان هذا العلم من العلوم الشرعية الحادثة في الملة ، ومتالله فيه الكثرون ومنهم محمد بن سيرين والكرماني ، وهو علم يبحث في تفسير الرؤى والاحلام . ويستند ابن خلدون الى مصوغ ديني لربط هذا العلم

(٢٤) المقدمة ، ج ٢ ، ص ٩٩٣ .

(٢٥) المقدمة ، ج ٣ ، ص ١٠٦٣ .

(٢٦) المقدمة ، ج ٣ ، ص ١٠٨١ .

تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون



بالعلوم الشرعية، فيذكر رؤيا يوسف الصديق^(٢٧)، ثم أحاديث الرسول من الرؤيا الصالحة ، والتمييز بينها وبين أصوات الأحلام الكاذبة .

ويجمل ابن خلدون كلامه عن تصنيفه للعلوم النقلية باشارته الى حقيقة تاريخية وهي كسراد هذه العلوم في المقرب مع رواجها في المشرق - في عصره - ويربط بين هذا الكسراد في المغرب وتناقص العمran فيه وانقطاع سند العلم والتعليم، أما ازدهار العلوم الشرعية في المشرق ، في عصره فيرجع الى كثرة العمran والحضارة وجود الاعانة لطالب العلم من الاوقاف الاسلامية التي انسعت بها ارزاق حملة العلم^(٢٨) . وهنا نجد ان ابن خلدون يربط ربطاً اساسياً بين العلم والحضارة ، بين ازدهار العلوم وكثرة العمران ، فلا يتقدم العلم الا حينما تزدهر الحضارة وتكثر الصنائع .

• • •

العلوم العقلية واقسامها عند ابن خلدون : -

وإذا كانت العلوم الشرعية تختص بشعب او بدين معين ، فإن العلوم العقلية تعتبر طبيعية للانسان من حيث انه ذو فكر « فهى اذن غير مختصة بصلة بل يوجه النظر فيها لاهل الملل كلها ، ويستون في مداركها ومباحتها وهى موجودة في النوع الانساني منذ كان عمران الخلقة » .^(٢٩)

وتسمى العلوم العقلية عند ابن خلدون باسم علوم الفلسفة والحكمة ، وهي نفس التسمية التي اشار اليها الغارابي وابن سينا ، وهي ایضاً عالم العقل في مقابل علوم النقل ، وتشتمل على أربعة علوم :

اولها علم النطق ، وهو علم يعصم الذهن عن الخطأ في اقتناص المطالب المجهولة من الامور الحاصلة المعلومة . وفالدته تمييز الخطأ من الصواب فيما يتلمسه الناظر في الموجودات وعارضها ، ليقف على تحقيق الحق في الكائنات بمعتنه فكره .

وثانيةها العلم الطبيعي ، وهو يبحث في المحسوسات من الاجسام العنصرية والمكونة منها من المعادن والنبات والحيوان والاجسام الفلكية والحركات الطبيعية والنفس التي تنبئ عنها الحركات وغير ذلك .

(٢٧) سودة يوسف ، آيات رقم ٤٣ - ٤٩ .

(٢٨) المقدمة ، ص ٢ ، ص ٩٩ .

(٢٩) المقدمة ، ج ٣ ، ص ١٠٨٥ .

وثالثها علم الالهى ، وهو يبحث في الامور التي وراء الطبيعة من الروحانيات .

واربعها علم التعاليم ، وهو العلم الناظر في المقادير ، وهذا العلم يشتمل على اربعة علوم فرعية هي :

١ - علم الهندسة ، وهو ينظر في المقادير على الاطلاق وما يعرض لها ، اما من حيث ذاتها او من حيث نسبة بعضها الى بعض . وقد تكون هذه المقادير منفصلة من حيث كونها معدودة ، او متصلة ، وهي اما ذو بعد واحد وهو الخط ، او ذو بعدين وهو السطح ، او ذو ابعاد ثلاثة وهو الجسم التعليمي .

٢ - علم الاريثما طيقا ، او علم العدد او علم الحساب ، وهو معرفة ما يعرض لكم المنفصل الذي هو العدد ، ويأخذ له من الخواص والعواض اللاحقة .

٣ - علم الموسيقى ، وهو معرفة نسبة الاصوات والذئب بعضها من بعض وتقديرها بالعدد . وثمرة هذا العلم معرفة تلحين الغناء .

٤ - علم الهيئة ، وهو تعين الاشكال للافلاك وحصر انواعها وتعدداتها لكل كوكب من السيارة ، والقيام على معرفة ذلك من قبل الحركات السماوية المشاهدة الموجودة لكل واحد منها ، ومن رجوعها واستقامتها واقبالها وادبارها .

هذا هو مجمل عرض ابن خلدون للعلوم الفعلية ، وهو يستطرد في عرضها فيذكر ان هذه هي اصول العلوم الفلسفية . وبعد ان اجملها في اربعة علوم يعود فيذكر انها سبعة (٤١) ، ذلك لانه ذكر الفروع الاربعة لعلم التعاليم ، وقدم لها بالنطق ، ثم ذكر بعدها الطبيعيات ثم الالهيات . ثم يذكر ان لكل علم من هذه العلوم فروعها تتفرع عنه ، فمن فروع الطبيعيات الطب ، ومن فروع علم العدد علم الحساب والفرائض والمعاملات . ومن فروع الهيئة ، الازياج وهي قوانين لحسابات حركات الكواكب وتعديلها للوقوف على مواضعها، ومن فروع النظر في النجوم علم الاحكام النجومية.

١ - واللاحظ على تصنيف ابن خلدون انه يميز اولا بين الصنائع والعلوم . ويفهم من هذا التمييز الاول وهلة ، ان العلوم تنطوى على مباحث عقلية ، وأما الصنائع فهي تطبيقات قد تستند الى هذه العلوم اولا تستند اليها . ولكننا نراه بعدان تكلم في باب الصنائع عن الطب والفلاحة وغيرهما من جملة الصنائع التي أشار اليها ، نجد أنه يعود فيدخل الطب والفلاحة أيضا في دائرة العلوم الطبيعية ، ويسمى ببحث الطب باسم علم الطب دون ان يقدم لنا تميزا واضحا بين صناعة الطب

وعلم الطب ، بل ان التعريفات التي يضعها في كل الموضعين تكاد تكون متطابقة ، وهكذا الامر فيما يختص بالفلاحة كصناعة او كعلم .

٢ - والامر الثاني انه ليس هناك تمييزا حاسما بين العلوم الشرعية التقليدة ، والعلوم المقلية ، بل تجد تداخلاً بين بعض اقسام هذه العلوم ، اذ تجد في علم الفقه فرعا يسميه باسم علم الفرائض ، اي حساب الواريث . والفقه انما يدخل تحت قسم العلوم التقليدة ، ثم لا ثبات ان نراه يحمل علم الفرائض وعلم المعاملات من فروع علم الحساب ، اي من جملة علوم التعاليم .

٣ - كذلك نجد ابن خلدون لا يستوعب مباحث العلم الطبيعي بأكملها ، وكذلك علم الهيئة وهو فرع من التعاليم ، اذ اننا نجده من الناحية الاولى لا يشير الى البحث نفسه في دائرة العلم الطبيعي كما فعل حكماء المذاهب الاسلاميين ، ثم انه يفرد القول في مباحث علم الكيمياء و يجعله قسما من اقسام العلوم السحرية وينكر ثمرته ، ويؤكد نساد هذا العلم وبطلانه . (٤١) ويشير الى اعظم من زاول هذه الصناعة من المسلمين وهو جابر بن حيان بأنه من السحرة الذين يضيوفون الى المعادن الخصائص السحرية للاعداد ، ويتمكرون بذلك من تحويل المعادن الرخيصة الى ذهب ، وهو كذلك يدخل في باب السحر صناعة النجوم او اصدار احكام وتنبؤات كنتيجة للرعم بان ثمة علاقة تربط النجوم والافلاك بالانسان ومصيره . (٤٢) وابن خلدون يبطل هذه الصناعة ولا يستبقى من علم الهيئة سوى رصد ودراسة حركات الكواكب والافلاك بطريقه علمية لا انر فيها للسحر او التنجيم ، وهو ما يسميه بعلم الهيئة العام . (٤٣) واستكمالا ل موقف ابن خلدون من السحر والسحر نجده يهاجم السحر والطلسمات لأنهما من الامور التي لا يقبلها الشرع .

٤- وفي دائرة العلوم العددية أو علوم التعاليم نجده يفرق تفريقاً غير واضح بين الاريثماتيكا وصناعة الحساب (٤٤) . ويرجع هذا التمييز غير الواضح إلى أنه خلط علم الحساب المجرد ، أي علم العدد ، بصناعة الحساب ، أي بعلم المعدود . وكذلك نجده في دائرة العلوم الهندسية يخلط بين صناعة المساحة وهي علم تطبيقي ، والهندسة العامة وهي علم نظري (٤٥) . ويميز بطريقة غير حاسمة بين ما يسميه بالهندسة العامة وهندسة الأشكال الكروية والمخروطات . ثم أنه يجعل علم المناظر جزءاً من العلوم الهندسية التي هي فرع للتعاليم ، أي للعلوم العددية . والواقع

^{١١} (النقدة، ج ٢)، ص ١٩٦.

١٢٠٧ (المقدمة، ج ٢)، ص ٢٤٢

^{٤٣} (الخدمة، ج ٢، ص ١٠٠ - ص ١١٠).

٤٤) المقعدة، ١٣١، ٢، ٣

$$11 \quad \omega = 1.88 \pm 6.5 \pm 6.2 \text{ rad/s (f.s.)}$$

تصنيف العلوم بين الفارابي وابن خلدون

أن علم المناظر ، أى البصريات ، هو أقرب إلى العلم الطبيعي منه إلى علوم التعاليم ، على الرغم من أن دراسة المناظر تحتاج إلى معاونة علوم العدد والهندسة . وهذا يدل على عدم وضوح الفروق الدقيقة بين هذه العلوم عند ابن خلدون .

أساس التصنيف عند ابن خلدون :

يبدو لنا من خلال دراستنا لتصنيف العلوم عند ابن خلدون أنه قد أقام هذا التصنيف على أساس موضوعي ، أى نظرية إلى موضوعات العلوم ، ولكنه خلط بين الفائدة العملية في بعض الصنائع والهدف النظري لبعض العلوم . وعلى هذا فان أساس التصنيف لم يتعد التمييز بين علوم تبحث في موضوعات الشريعة ، وعلوم تبحث في موضوعات الفلسفة والحكمة بالمعنى العام . ولم يكن ابن خلدون في تقسيماته للعلوم واضحا كل الوضوح ، وملما بفروع العلوم كلها وجزئياتها مثل الفارابي ، مع أن ابن خلدون من كبار المتأخرین الذين التقى مندهم نهايات الفنون والعلوم الإسلامية في القرن الثامن الهجري .

• • •

خاتمة

يتبيّن من هذه الدراسة لتصنيفات العلوم عند المسلمين والتي انصبّت على زهاء خمسة قرون من القرن الثالث إلى القرن الثامن الهجري ، أن الفارابي كان رائداً في هذا المجال على الرغم من سبق جابر بن حيان وغيره من المصنّفين وال فلاسفة . وكان الفارابي مدركاً لأهمية تصنيف العلوم وصلة هذا التصنيف بالمنهج العلمي ، لأن هذا البحث انما يندرج في منطق العلوم ولا يمكن لباحث أن ينفك به في علوم العصر دون أن تكون لديه فكرة تكاميلية من الترابط الموجود بين هذه العلوم واستقامتها بعضها من البعض الآخر على النحو الذي انجزه الفارابي .

ويلاحظ أن الفارابي حاول أن يرتفع بالعلوم الشرعية إلى مستوى العلوم الفلسفية من حيث أنه أراد أن يجعل من علم الفقه وعلم الكلام علمين عاميين للملل جميعاً ، ولكنه لم يحالفه التوفيق ، في هذا الاتجاه ، فمالبث أن ربط مباحث العلوم العملية بالآخر ويات ، أى بالدين ، وكذلك نجده يربط مباحث الألهيات بعلم التوحيد .. الخ .

وظلت تجربة الفارابي تسير قدماً عبر التاريخ فتلقي الخوارزمي وأخوان الصفا وابن سينا وغيرهم مما أشرنا إليهم ، وقد أدى كل منهم بذاته في هذا المجال ، ولكنهم جميعاً على الطريق الذي رسمه الفارابي ، ولكننا نجد ابن خلدون في نهاية المكان ، أى في القرن الثامن

المجرى ، وهو عصر الركود والانحلال والتاخر بالنسبة للعلم والحضارة الاسلامية بصفة عامة ، ولهذا غلبت على العصر روح الجمع وتدوين المصنفات الضخمة خوفا من ضياع التراث بعد هجمات التتار وغيرهم على بلاد الاسلام ، وهذا هو سبب حرص ابن خلدون على ان يضم مقدمته كل ما انتهى اليه وتتوفر اليه من علوم العصر فاودعه في هذه المقدمة ضنا بهذا التراث ان ينذر في عصر الظلام ، ولهذا جاء تمييزه للعلوم غير واضح تماما كما اشرنا ، كما نجد فيه تداخلا بين العلوم النقلية والعلوم العقلية ، مما يشوب التصنيف بالنقص والضعف . والامر الثاني انه اهتم اهتماما كبيرا بتدوين العلوم النقلية اي العلوم الشرعية وتوسيع في تصنيفها ، وهو يذكر ان هذه العلوم كانت سوقها نافقة في بلاد المشرق وغير نافقة في بلاد المغرب على عصره ، اما العلوم العقلية فهي مجموعة ملوك الفلسفة والحكمة ، فقد كانت رائجة ، على ما يقول ، عند الفرنجة في اوروبا ، وغير نافقة في بلاد المشرق .

والامر الذى لا شك فيه ان ابن خلدون قد استفاد بدون شك من تجربة الفارابى في تصنيفه للعلوم ، وأضاف تصنيفا كاملا للعلوم الشرعية ، لأنها كانت مدار الاهتمام في عصره .

★ ★ *

* عبد العال عبد المنعم الشامي

جغرافية المدن عند العرب

توصف الجغرافية العربية بأنها - في معظمها - دراسات وصفية تسير وفقاً للمنهج الإقليمي ، ولكن هذا لا يعني أن الاهتمام بالظاهرات الجغرافية داخل الأقاليم يأتي على قدم المساواة ، إذ تحظى المدن - كأهم ظاهرات الإقليم - بعناية كبيرة ، بل لقد بلغ من عناية العرب بدراسة المدن أن أصبح من المقرر القول بأن **الجغرافية العربية جغرافية مدن** بقدر ما هي **جغرافية إقليمية** .

ويمكن أن نتبين مدى عناية العرب بجغرافية المدن من خلال استعراض الكتابات الجغرافية وبيان نصيب المدن منها ، وكذلك لاستعراض الكتابات المنفردة والمفصلة الخاصة بالمدن ، وهذا ما سنعرض له في هذا المقال حيث ستتناول الدراسة الخارجية للمدن من خلال كتب الزيوج ، والجدوال الجغرافية ، وكتب المسالك والممالك ، والمعاجم الجغرافية ،

* مدرس يقسم الجغرافيا بكلية الآداب - جامعة القاهرة ،

والموسوعات ، وكتب الجغرافية الإدارية وأخيراً الخرائط العربية ، والدراسة الداخلية للمدن من خلال كتب الخطط ، والرحلات الجغرافية ، وتاريخ المدن ، وكتب الحضارة والمعمار ، مع العناية بما سطه ابن خلدون في هذا المجال .

دراسة المدن من الخارج

تتمثل دراسة المدن كظاهرة جغرافية واضحة في أقاليمها من استعراض التصانيف الجغرافية وتحديد نصيب المدن فيها بوجه عام ، مع التمثيل بمدن الدول حتى يصبح مثل هذا العرض داخلاً ضمن التعريف بمصادر الدراسة وتحليلها .

١ - كتب الزيوج والجداول الجغرافية :

إذا كانت هذه الكتابات عبارة عن جداول مقسمة وفقاً للتقسيم السباعي للأقاليم فإنه في داخل كل إقليم يأتي ذكر أهم الظاهرات الجغرافية فيه ومنها المدن ، حيث تحدد أطوالها وعرضها كما في صورة الأرض للخوارزمي الذي اقتصر على المدن الساحلية للدولتين لاعتماده على خريطة بطليموس التي نقلها إلى العربية وحقق ماورد فيها .

اما البرونى فقد سار بهلا الفن خطوة جديدة فحقق أطوال المدن وعرضها بما يقرب كثيراً من الحقيقة ، ثم اهتم بتبعية المدن للممالك والنواحي وذكر صفات المدن وما تشتهر به (١) .

ويأتي بعد البرونى من يقتفي أثره ، ويعتمد عليه ، فيتوjg هذا النمط من التأليف بجدالو جغرافية معتمداً على الكتابات السابقة ، وخاصة ما كتبه ابن سعيد ، ومن ثم فقد قسم «أبو الفدا» «تقويم البلدان» إلى جداول شملت العالم الإسلامي ، وأدخل في هذه الجداول معلومات عن جغرافية المدن بذكر الاسم وضبطه وتحديد الإقليم الحقيقي (من الأقاليم السبعة) والأقليم العربي (الواقعة فيه المدينة سياسياً أو إدارياً) ثم ذكر خطوط الطول والعرض ، وأخيراً الأوصاف العامة للمدينة التي تتضمن المعلومات التاريخية والجغرافية . وقد أحصى في مصر ٢٨ مدينة ، فضلاً عما كتب من مقدمات عن مصر تسبق الجداول .

٢ - كتب المسالك والممالك :

- تمثل هذه الكتابات صلب الجغرافية العربية ، ومنذ بداية الكتابة وفقاً لهذا النمط من التأليف الجغرافي نجد الاهتمام بالمدن على نحو ما هو واضح عند اليعقوبي وابن رسته ، ولقد بلغ من اهتمام الجغرافيين العرب بالمدن في دراستهم أن عاب المقدس على سابقه التقصير في هذا الجانب ، وعد اهتمامه بالمدن من أهم ما ميز كتاباته الجغرافية فيقول عن الجيهانى أنه

(١) كمثال نيس : في الأقاليم الثالث - جزيرة ليبيجية المصب (صب النيل) . يعمل فيها الشيب البيض ، وأما من حيث موقعها الجغرافي فهي من الجزائر ..

لم يصف المدن ولا استوعب ذكرها بل غفل عن ذلك ، وأما **البلغى** فإنه ترك الكثير من أمميات المدن فلم يذكرها ، في حين انتقد **ابن الفقيه** باقتصراره على ذكر المدن العظمى .

- **اما الاصطخري** عند دراسته لكل أقليم ، فإنه يولي اهتماماً بالمدن الكبرى و أهميتها ، بل لعل المدن هي أكثر ما يعني به الاصطخري ، فهو يذكر المدينة و موقعها و ما فيها و آثارها و الطرق التي تربطها بما حولها ، ويوقع هذه المدن على خرائطه .

- **وابن حوقل** الذي استصنف كتاباً للإصطخري يضيف عليه زيادات كبيرة هامة بفضل زياراته على نحو ما فعل القول عن مدن الدنيا و قراها وما ضمنه خريطته من تفاصيل لم تذكر عند غيره ، بل استفني بها عن كتابة المادة العلمية في كتابه .

- **والقدسى** الذي انتقد سابقيه يفاخر بأنه قد طول كتابه بوصف المدن بما كتبه من مشاهدة ورؤى خلال رحلاته ، كما كانت له خرائطه التي وقع عليها المدن .

- **والمهلى** وان كان كتابه « العزيزى » لم يصل اليينا ، فإن النقول الواردة عند « ياقوت » « وأبو الفدا » عنه تدل على مدى اهتمامه بالمدن المصرية والمسافات بينها مع الوصف التفصيلي للمدن .

- **والبكري** - الجغرافي الاندلسي - يهتم بالمدن فيذكر أسواتها وحماماتها ومساجدها وصناعاتها ، وبالنسبة للمدن التاريخية يهتم بالبرابي والآثار . وعلى الرغم من عدم زيارته لمصر الا انه قد نقل عن الرحالة والحجاج احوال مدن الدنيا بتفصيل لا يتوافر عند غيره أحياناً .

- **واما الاذرسي** الذي اعتمد على التقسيم السباعي للعالم فقد اهتم في داخل كل اقليم بالمدن والمحصون ، وكتب عنها بمقدار ما جمع من مادة علمية وما شاهده وما نقل اليه من ارسلهم الى مختلف النواحي والمالك ، ثم صور ذلك كله على الكرة المجسمة ثم خريطيته المشهورة .

- ثم يأتي « أبو سعيد المقربي » في « بسط الأرض » بما يمكن وصفه بأنه جداول للمدن وغيرها من الاعلام الجغرافية محددة الاطوال والعرض بدقة . ويهتم في مصر بالمدن الحادثة (المنصورة) والمتدهورة (الفرما) .

٣ - المعاجم الجغرافية :

الكثرة الغالبة من الاعلام الجغرافية الواردة في المعاجم الجغرافية خاصة بالعمران . وخير مثال ما كتبه **ياقوت الحموي** عن رؤية ومشاهدة ، وما جمعه من مصادر سابقة لم تصل اليينا . وقد اهتم بضبط الأسماء وبيان اشتقاقها و معناها و تحديد اقليمها ويدرك المدن الحادثة ، وتاريخ فتح المدن في الإسلام وما اشتهرت به . وقد جمع في كتابه « المشترك » بين عمله في المعجم والاهتمام بدلائل الأسماء المشتركة بين المدن .

٤ - الموسوعات (الجمهرات) :

هذا الطراز المصري قد حذق في وضعه علماء وعمال دولة المماليك في القرن الثامن المجري ، وكان للجغرافية مكانة مرموقة فيها ، وخاصة المدن وأحوالها والتسميات الإدارية وتطورها . وقد بدأت سلسلة الجمهرات بما كتبه الوطواط التوراق (٧١٨ هـ) فالنودي ، ثم ابن فضل الله العمري ، وأخيراً الفقشنسدي . وقد أضاف كل منهم عن المدن المصرية معلومات تمثل عصره فضلاً عن دراساته تاريخية متطرفة عن المدن .

٥ - كتب الجغرافية الإدارية :

وهي وإن كانت تجعل التقسيم الإداري وتطوره عبر التاريخ أساسها . وهذا جانب له أهمية كبيرة في دراسة المدن وخاصة الإدارية سالاً أنها تتضمن معلومات هامة عن المدن عامة ومن أمثلة هذه الكتابات المصرية «قوانيين الدواوين» («ابن مهاتي») ، «ولع القوانين» للنابلسي ، والتعريف «لابن فضل الله العمري» ، وزبدة كشف المالك «للظاهري» ، والتحفة السنبلية «لابن الجيعان» .

٦ - الخرائط العربية والمدن :

اهتم العرب بتوقيع المدن على الخرائط ، واستخدموها - أحياناً - رموزاً تدل على سمات أو وظائفها واحجام كتلتها السكنية ، على نحو ما هو مشاهد في خرائط مصر للأصطخرى والمقدسي والأدرسي ، وتعتبر خريطة ابن حوقل للدلتا أكثر الخرائط العربية شمولاً للمدن والبلدان في عصره ، حتى لقد استغنى بهذه الخريطة عن ذكر العديد من التفاصيل عن هذه المدن والقرى في كتابه .

وإلى جانب اهتمام العرب بتوقيع المدن تضمنت كتاباتهم الجغرافية خرائط تفصيلية للمدن - إذا جازت هذه التسمية - وتبين هذه الصور أحياء المدن واريادها وما هو في ظاهرها من ظاهرات طبيعية وبشرية كالجبال والقرى ، ويمكن الرجوع إلى معجم ياقوت وكتاب القزويني (٢) وتاريخ المستبصر لابن المجاور (٣) حيث تضمنت هذه الكتب خرائط لأهم المدن العربية والإسلامية وغيرها .

هذا وقد عرفت مصر مجسمات المدن على نحو ما أقام المعلم حسن ابن الصياد المهندس حين خط للسلطان المؤورى سنة ٩١٦هـ بالجبس في الأرض مدينة الإسكندرية وعدد أبراجها وأبوابها وهيئة سورها والمنارة التي كانت بها وقد عرضها وطولها ، ولعل ذلك كان لأغراض عسكرية حيث يذكر ابن إياس (٤) أن ذلك تم بعد عبث الفرنج بالسواحل المصرية ، مما دفع

(٢) القزويني : آثار البلاد وآخبار العباد ص ٤٤، ٦٠٤، خريطة مدينة قزوين ومدينة القدسية .

(٣) ابن المجاور : صلة بلاد اليمن ومكة وبصفن الحجاز ... تحقيق وفبيط أوسكار لوفرن . ليدن ١٩٥٤ .

(٤) ابن إياس : بدائع الزهور ج ٤ : ص ١٩٦ .

السلطان للتفكير في الذهاب إلى ثغر الإسكندرية بنفسه ليتفقد نحال «أتابك العسكري» دون ذلك وذهب نيابة عنه ، وفي أعقاب ذلك نزل السلطان من القلعة وتوجه نحو الطربة لمشاهدة هذا الجسم .

دراسة المدن من الداخل

بالإضافة إلى الكتابات الجغرافية السابقة فإن هناك كتابات جغرافية كثيرة تركز على تفاصيل المدن من الداخل ، مثل كتب الخطط والرحلات الجغرافية وما انفرد للمدن من كتابات مستقلة ، وما انفرد به ابن خلدون من معالجة للمدن كظاهرات جغرافية .

١ - الخطط : كتب الوصف الطبوغرافي

هذا الفن من فنون التاريخ للمدن قد ابتدأه وسما به المصريون كفن مستقل بذاته نكان لهم الفضل في ابتكاره أولا ثم تقدمه وأزدهاره ثانيا ، حتى غدت آثاره تكون وحدها ثببا حافلا في تراثنا التاريخي (٥)

وقد تتبع الكتبة عن الخطط في مصر من النصف الثاني من القرن الثالث بما كتبه ابن عبد الحكم ثم الكندي وأبن ذوقان والمسبحي ثم الفضاعي والنحواني والجواني ثم أبو صالح الأرمي وأبن عبدالظاهر وأبن المتوج وأبن دقماق والأوحدى، وأخير يأتي المقريزي في القرن التاسع المجري ليمثل قمة هذا الفن من حيث الشمول والاستيعاب والحصر مع الدراسة التطورية على مدى القرون السابقة حتى مصره ، وقد جمع في دراسته للمدن بين المدرسة والقائمة والحادية .

٢ - الرحلات الجغرافية :

كانت في معظمها صورا لحياة المدن كما رأها الحال ، وهي تضيف تفصيلات قيمة عن المدن حيث يستلفت نظر الحال ما يخالف ما ألفه في بلاده ، ومن ثم يسجل مالا يسجله الجغرافي المقيم في هذه البلاد . وبالنسبة لمدن الدولة نجد عند ناصر خسرو تفصيلات عن مدينة تنس كما رأها في منتصف القرن الخامس المجري ، وأما ابن جبير الذي أقام في مصر نحو أربعة أشهر في الرابع الأخير من القرن السادس فقد استوفى عند ذكر المدن الاشارة إلى مراقبتها من أسوار وقلاع ومساجد وأسواق وشوارع ومنازل وأبواب وما في ظواهرها من أرياض وسواحى ، (٦)

وقد زار عبد اللطيف البغدادي مصر - في أواخر القرن السادس - ابن حدوث أشهـر المجامـات التي مـرت بمـصر فـحدد آثارـها عـلى المـدن وـسكـانـها ، ثم اـفرـد لـابـنية مـصر فـصـلا لـقيـمـته ، وأما رحلة العـبرـي سـنة ٦٨٨ هـ فقد عـالـجـتـ المـظـهـرـ الحـضـارـي لـبعـضـ المـدنـ بالـدـلـلـاـ . واخـيراـ

(٥) محمد عبد الله هنان : مصر الإسلامية وتاريخ الخطط المصرية ص ٣ / ٥ .

(٦) حسين نصار : رحلة ابن جبير ص ٢٤٥ بمجلة تراث الإنسانية المجلد الأول .

نجد ابن بطوطة في « تحفة الناظر » حين يصل إلى مصر ويتجول في مدن الدنيا يصور لنا دمياط الجديدة ، ويعطي تفاصيل دقيقة عنها .

٣ - تواريخ المدن : (٧)

يرى جويندي أن أساليب الابتداء في علم الجغرافيا عند العرب واليونان متشابهة ، فان أول ما اشتغل به علماء اليونان من هذا العلم أخبار المدن كائيننا فجعلوا لكل مدينة من مدنهم التي ملكوها وحلوا فيها تاريخا ، وهم في هذا لفظ العربية حيث نجد اهتماما كبيرا بالمدن .^(٨)

هذا وقد ألف العرب كتابا خاصة بالكثير من المدن - غير أنها لا نعرف شيئاً من أكثرها - ويمكن القول « بأنه قلما تجد مدينة من المدن العربية دون أن يُؤلف لها تاريخاً خاصاً بها ، وهذا النوع من التاريخ يمكن أن ندخله ضمن الجغرافيا التاريخية .^(٩)

ومن هذه التواريХ ما هو خاص بالمدن الدينية كمكة والمدينة ، ومنها ما افرد لعواصم الخلافة الإسلامية كدمشق وبغداد ، ومنها ماختص بالأمسار العظمى في الإسلام كالبصرة والكرفه والفسطاط والقيروان وواسط ببغداد وسامراء ، وفوق هذا نجد تاريخاً لامهات المدن الإسلامية في الشرق كبغداد وأصفهان ، ولو لمثل هذه الكتابات لما وصل إليها علم عن حياة المدن في وسط آسيا ، ليس فقط في العصر الإسلامي ، بل وفي زمن الساسانيين .^(١٠)

أما نصيب مصر من تواريХ المدن فنجد عند ابن دقيقه الذي انتصر للبساطة كواسطة لعقد الأمصار ، وأما الفقيه فقد خص القاهرة المزوية بمعظم كتابه « المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار » ، وهناك تاريخ الإسكندرية وتاريخ دمياط وتاريخ الفيوم ولبلده للتابليسي ، وأنيس الجليس في أخبار تيسين الابن بسام التنسبي ، والطالع السعيد للأدفوی عن مدن الصعيد الأعلى .

٤ - كتب الحضارة وال عمران :

تبحث هذه الكتب في مدينة العرب وحضارة الإسلام ، ويأتي في مقدمة هذه الكتابات في مجال دراسة المدينة ابن خلدون بما تضمنته من تفاصيل عن خصائص مواقع ومواضع المدن وعوامل نمو المدن أو تدهورها ، وما وضعه من أساس لتصنيف المدن .

* * *

(٧) نزيد من التفاصيل عن تواريХ المدن انظر مذكرة تاريخ مدينة السلام بن الدينى . بغداد ١٩٧٤ .

(٨) جويندي : محاضرات أدبيات الجغرافيا والتاريخ والفلسفه عند العرب ص ٥ . مجلة الجامعة المصرية / ١٩٠٩ .

(٩) ناجي معروف : هروبة المدن الإسلامية ص ٩ . الطبعة الأولى . بغداد ١٩٦٤ .

(١٠) أحمد ذئبي الوليسي : الإسلام والعلوم الجغرافية ص ٦٥ مجلـة المعرفـة . المجلـد الثالث .

دراسات ابن خلدون عن المدن :

اولاً - هيئة المكان أو خصائص الموقع والموضع ونشأة المدن :

- اذا كانت الخطوة الأولى في دراسة اي مدينة هي تحديد خصائص المكان (الموقع والموضع) بكل دقة ، فإن ابن خلدون قد اهتم بذلك واطلق على ماقسميه بخصائص المكان او هيئة الارض ، **الوضع الطبيعي للمدن** (١١) سواء في ذلك السمات الطبيعية او البشرية . وقد خصص ابن خلدون لذلك فصلاً عنوانه «**ماتجب مراعاته في اوضاع المدن وما يحدث اذا غفل عن تلك المرااعاة** » ، ولما كانت المدن للقرار والماوى ، وجب ان يراعي فيها دفع المضارب بالحماية من طوارقها ، وجلب المنافع ، وتسهيل المرافق لها (١٢) ثم حدد تحت هذا العنوان من خصائص المكان ما يلى :

الحماية الطبيعية بأن يكون موضع المدينة في متمنع من الامكنته ، اما على هضبة متوعرة في الجبل ، واما باستداره بحر او نهرها حتى لا يصل اليها الا بعد العبور على جسر او قنطرة ، فيصعب من المهاجم على العدو ، ويتصاعف امتناعها وحصتها . (١٣)

الحماية البشرية المكملة للحماية الطبيعية وتمثل في ان يدار على منازل المدينة جميعا سياج الاسوار (١٤) الذي يدفع العدو عن الخارجية عند الغفلة او الاغارة ليلاً او العجر عن المقاومة نهاراً ، او يدفعه جنود الحامية من اهوان الدولة عند الاستعداد والمقاومة . (١٥)

وبالاضافة الى أهمية الاسوار لتحقيق الحماية للمدن يرى ابن خلدون ان المدن الساحلية تحتاج - اذا لم تكن في موقع جبلي - الى ظهر بشرى موفور العدد يكون صريحاً للمدينة متى طرقها طارق من العدو ، والسبب في ذلك ان المدينة اذا كانت حاضرة البحر ، ولم يكن بساحتها عرمان للقبائل اهل العصبيات ، ولا موضعها متواضع في الجبل كانت في غرة للبيات وسهل طردها من الاساطيل البحرية على عدوها وتحيفه لها ، لما يؤمن من عدم وجود الصريح لها ،

(١١) ابن خلدون : المقتمية ص ٩٧٥ ، ٩٧٦ .

(١٢) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٣ .

(١٣) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

(١٤) ابن خلدون : نفس المرجع ونفس المكان .

(١٥) ابن خلدون : المقتمية ص ٥٩٢ ، وقد علل ابن خلدون قيام الاسوار واهميتها بقوله : والسبب في ذلك ان اهل الخضر القوا جنوبهم على مهاد الراحة والدعة ، وانفسوا في التعميم والتزلف ، ووكلوا امرهم في المدافعة عن احوالهم وانفسهم الى واليهم والحاكم الذي يسوسهم والحمامة التي تولت حراستهم واستناموا الى الاسوار التي تحوطهم والعزم الذي يحول دونهم .. انظر ص ٥٨٨ .

وان الحضر المتعودين للدعة قد صاروا عيالاً وخرجوا من حكم المقالة وهذه الاسكندرية من المشرق وطرابلس من المقرب . (١٦)

مواد المياه : ادخلها ابن خلدون ضمن جلب المنافع للمدن ، وذلك بان تكون المدينة على نهر أو بازائها عيون عذبة ثرة ، فان وجود الماء قريباً من المدينة يسهل على السكان وفراة الماء وهى ضرورية ، فيكون لهم في وجوده مرفقة عظيمة عامة . (١٧)

الظاهر : (اقليم المدينة) قد عدد فيه ابن خلدون عدة مظاهر طبيعية :

(أ) **النطاق الزراعي** فان الزروع هي الاقوان ، فإذا كانت مزارع المدينة بالقرب منها كان ذلك اسهل في اتخاذه واقرب في تحصيله .

(ب) **توافر المراعي** : ما يراعى من المرافق في المدن طيب المراعي لسائمتهم اذا ان صاحب كل قرار لا بد له من دواجن الحيوان للنتاج والفرع والركوب ، ولا بد لها من المراعي ، فإذا كان قريباً كان ذلك أرفق بحالهم ، لما يعانون من المشقة بعده .

(ج) **توافر النباتات الطبيعية** : ومن ذلك الشجر للحطب والبناء فان الحطب مما تعم البلوى في الخاده لوقود النيران للاصطدام والطبع . والخشب ايضاً ضروري لسكنهم وكثير مما يستعمل فيه الخشب من ضرورياتهم . (١٨)

الموقع : اشار ابن خلدون الى أهمية الموقع الساحلي واعتبره مما يراعى عند قيام المدن ، ذلك ان قريباً من البحر يسهل حاجاتهم القاصية من البلاد الثانية ، وان كانت هذه الميزة - كمنفعة للمدينة - ليست بمعنافية للميزات السابقة كما يقول . (١٩)

المناخ : وهو مما يراعى حماية المدن ، ذلك ان طيب الهواء شرط للسلامة من الامراض ، والمدن التي لم يراع فيها طيب الهواء كثير في الغالب ، وقد اشتهرت بذلك مدينة قابس بال المغرب ، اما الرياح فقد اهتم بها في المدن لانها تختلف مع القرار والسكنى وكثرة الفضلات ، في حين ان الظعن بالبادية يجعل الهواء طيباً . (٢٠)

(١٦) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٥ / ١٩٧٦ . وتصديقاً لقوله عن الاسكندرية تعرفها سنة ٨٤٢ هـ الى هجوم خمسة مراكب للفرنج ، وبمبادرة عبد القادر بن أبي الفرج الاستادار الى جميع عرب البحيرة وادخالهم الاسكندرية حتى قويت بهم نفوس اهل التقر وتمكن الفرنج على اعقابهم بعد ان جرح منهم جماعة .. انظر ابن حجر العسقلاني : ابناء القر ج ٢ : ص ٢٠ و كانت الاسكندرية قد استبيحت من قبل على يد القبارصة سنة ٧٦٧ هـ بل و تعرضت لهجمات المريان عند قرار اهلها امام الفرنج .

(١٧) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٤ .

(١٨) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٧٤ / ١٩٧٤ .

(١٩) ابن خلدون : نفس المرجع السابق ص ١٩٧٥ .

(٢٠) ابن خلدون : المرجع السابق . ص ٩٩٢ ، ٩٧٥ .

الظروف الصحيحة : ذلك أن مجاورة المدن للجاه الفاسدة ، أو المناقع المتعفنة أو المروج الخبيثة مما يؤدي إلى سرعة التعرق وسرعة حدوث المرض للحيوان الكائن فيها لا محالة . (٢١)

وبعد أن عالج ابن خلدون هيئة المكان وأشار إلى تفاوت المدن بمدى توافر هذه الخصائص أو عدمها ، فإنه بالتفاوت في هذه تفاوت جودة الماء ورداهاته من حيث العمارة الطبيعي .

وقد انتقل ابن خلدون بعد ذلك إلى الجانب التطبيقي وما يحدث عندها يكون الوضع للمدن غالباً عن حسن الاختيار الطبيعي بما اشترط في المكان من خصائص طبيعية وبشرية .

ويضرب المثل بالعرب عندما اختطوا الكوفة والبصرة والقيروان كيف لم يرموا في اختطاطها إلا مراعي لهم ، وما يقرب من القفر ومسالك الظعن ، فكانت بعيدة عن الوضع الطبيعي للمدن ، ولم تكن لها مادة تمد عمرانها من بعدهم ، فقد كانت مواطنها غير طبيعية للقرار ، ولم تكن في وسط الأمم فيضمونها الناس . فلاؤل وهلة من انحلال أموهم وذهاب عصبيتهم التي كانت سباجاً لها أثر عليها الخراب والانحلال كان لم تكن . (٢٢)

وعلى الرغم من وضوح التعليل السابق فإن ابن خلدون لم يقطع به كسبب واحد في تفسير ظاهرة أن المباني التي كانت تختطفها العرب يسرع إليها الخراب إلا في الأقل ، بل وضع أسباباً أخرى منها :

ـ شأن البداوة والبعد عن الصنائع عند العرب ، ومن ثم فلا تكون المباني وثيقة في تشيدتها . (٢٣)

ـ وأيضاً فإن العرب كانوا أجانبًا عن المالك التي استولوا عليها قبل الإسلام ، ولما تملكوها لم ينفع الأمد حتى تستوفى رسوم الحضارة ، مع أنهم استفدوها بما وجدوا من مباني غيرهم أحياناً .

ـ وأيضاً فكان الدين أول الأمر مانعاً من المغالاة في البناء والآسراف فيه . (٢٤)

ـ وأيضاً فقد يكون الوضع للمدن غالباً عن حسن الاختيار الطبيعي لأنه إنما يراعى في المدن التي اختطفها الأهم منه من مراعي الإبل وما يصلح لها من الشجر والماء والملح ، ولم

(٢١) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٢ .

(٢٢) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩٢ .

(٢٣) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

(٢٤) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩١ .

يراعوا الماء ولا المزارع ولا الحطب ولا مرافق السائمة من ذوات الظلف وهذا ما حدث في القبروان والكوفة والبصرة ولهذا خربت لمدم مراعاة الأمور الطبيعية . (٢٥)

ومن الواضح أن ابن خلدون إنما يعالج هنا نمطا واحدا من أنماط المدن العربية وهي المدن الحضرية التي تقوم لسد متطلبات الوظيفة، وتمثل هذه المدن في الفالب هامشية وليس لها ظهير طبيعي أو بشرى يكفل لها الحياة الطبيعية للمدن حين تزول أسباب النشأة الأولى .

ثانياً - النمو : عوامل نمو المدن وأزدهارها وعوامل تدهورها وخرابها :

يقدر ابن خلدون أن اختطاط المنازل من منازع الحضارة (٢٦)، وذلك أن الحضارة إنما هي تفنن في الترف وأحكام الصنائع المستعملة في وجوهه ومذاهبه من المطابخ والمباني والإبريق وسائل عوائد المنزل وأحواله ، (٢٧) ويلاحظ أن المباني القائمة في المدن لا تكون كلها خاصة بالأفراد ، بل أن قسما منها يكون من المرافق العامة التي يشتراك فيها ويستفيد منها جميع السكان .

وطبيعي أن هذه المرافق تحتاج إلى رعاية الدولة . ولذلك يقول ابن خلدون « لا بد في تصرير الأوصاف واحتطاط المدن من الدولة والملك » . (٢٨)

هذا ويربط ابن خلدون - عند عرضه لأطوار الدولة المختلفة - بين رفاهية الدولة حين تصل إلى طور الفراغ والدعة وبين تحصيلها بشرفات الملك ، ومن ذلك تشبييد المباني الحافلة والمصانع (المباني) العظيمة والأوصاف المتسعة والهيكلات المرتفعة ، وذلك بفضل ما تحصله من أموال عن طريق ضبط الدخل العام . (٢٩)

ومن ثم يقدر ابن خلدون أن مباني الدولة تكون على نسبة قوة الدولة في اصلها . (٣٠) وهو في هذا يضيف عالما هاما في ازدهار العمارة الحضرى نجد مصداقا له فيما شهدته مصر في عصر الناصر محمد بن قلاوون .

ولا يقتصر دور الدولة على زيادة معدل نمو وأزدهار المدن القائمة ، بل تستحدث مدن جديدة وخاصة زمن الفتوحات الكبيرة لها ، فانها تكون في حاجة إلى استحداث بعض المدن والشفور لايواء حامياتها وحماية حدودها الجديدة من غارات الدول المجاورة لها (٣١)

(٢٥) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٧٥ .

(٢٦) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٥ .

(٢٧) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٥٨ .

(٢٨) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

(٢٩) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٤ .

(٣٠) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٦٦ .

(٣١) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٨ .

ويمكن تطبيق قوله هذا على الفتوحات الإسلامية الأولى وما تلاها من اقامة أمصار جديدة وسلسلة من الشغور البرية والبحرية على طول الحدود .

وكما ربط ابن خلدون بين رقي الدول وما يطرأ على المدن من ازدهار ونمو تبعاً لذلك فقد ربط أيضاً بين اضطراب أحوال الدول في أواخر أيامها وما تتعرض له المدن من تدهور وخراب ، وذلك لما يحدث في مثل هذه الفترات من أحداث ترتب بطبيعة هذه المرحلة من حياة الدول .

وقد استقى ابن خلدون شواهد على ذلك من أحداث عصره وعلى نحو ما هو مقرر في تاريخ الدول المتعاقبة ، وتمثل هذه العوامل والمظاهر فيما يلى : عندما يفسد النظام الاقتصادي للدولة يضطرها ذلك إلى اتخاذ إجراءات اقتصادية قد تؤدي إلى تدهور المدن ، ومن هذه الإجراءات مثلاً ، فرض الضرائب أو المكوس وزيادة تهريب زيادة بالففة فتكسر الأسواق ويؤذن بذلك باختلال العمran ، فيؤثر على الدولة ، إذ لا يزال ذلك يتزايد إلى أن تض محل . (٣٢)

واما ما يصاحب هذا التدهور الاقتصادي في الدولة فهو بطبيعة الحال ما تكرر حدوثه في مصر من تعرضها للمجاعات والأوبئة ، وان تضافر مع هذا كثرة الفتنة لاختلال نظام الدولة السياسي (٣٣) مثل قيام المربان بن هب المدين مع قلة المدافعين عنها (٣٤) . وهكذا يربط ابن خلدون بين الاقتصاد المستقر والاستقرار السياسي ، ويؤكد ارتباط التدهور الاقتصادي بالتدهور السياسي في أواخر الدولة ، ويزو بوضوح أثر ذلك كله على تدهور المدن وخرابها .

وعلى نحو ما فعل ابن خلدون عوامل ازدهار العاصم والأمصار بالنسبة للدولة الحادثة تعرض عند ذكر تدهور المدن وخرابها لأحوال هذه المدن معللاً ذلك ومبيناً الاحتمالات التي تطاها عليها بعد زوال الدول . وينطلق ابن خلدون في ذلك من قاعدة أساسية هي أن عمر العاصمة هو عمر الدولة التي شيدتها .

ومن ثم فمع امتداد عمر الدولة تشادل المبانى وتتعدد وتتسع الأسواق وتزداد رقعة المدينة كما وقع في بغداد حتى لم تصبح مدينة واحدة يجمعها سور ، وكما هو حال مصر والقاهرة في أيامه . (٣٥)

اما بعد انقراض الدولة المشيدة للمدينة فتتغير الأمور تماماً ، اذ تخرب العاصمة (كرسي الملك) بخراب الدولة وانقراضها على نحو ما حدث للعسكلن والقطائع في مصر . وقد ينقص العمران تدريجياً حتى تنتهي المدينة إلى خراب . ويعمل ذلك بفقدان العاصمة لوظيفتها السياسية وما يتبع ذلك من خروج الكثير من سكانها أصحاب الوظائف العامة التي لا توجد

(٣٢) ابن خلدون : المقدمة ص ٨٤٠ / ٨٤١ .

(٣٣) ابن خلدون : المقدمة : ص ٨٨٠ .

(٣٤) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٦٢٢ .

(٣٥) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ .

الا في العاصمة ، وقلة الاهتمام بها ، فضلاً عما قد ينظر إلى سكانها من أنهم أشياخ الدولة السالفة ، بل قد تنقل الدولة الجديدة سكان العاصمة القديمة لتضمن سيطرتها عليها .

ولم يقتصر ابن خلدون على معالجة تدهور العاصم على النحو السابق ، بل يعطي تصوراً آخر حيث تتفق الظروف البشرية من وراء بقاء العاصم على حالها ، وذلك إذا ما بقيت كرسياً للدولة الجديدة واستفنت الدولة بها عن اختطاط عاصمة جديدة على نحو ما حدث للقاهرة وفاس . (٣٦)

وهناك سبب آخر يحفظ للمدينة بقاءها وعدم تدهورها وهو أن تكون قد اقيمت حيث وضعها الطبيعي (ما اشترطه من قبل عند اختطاط المدن) ومن ثم يكون للمدينة ظهير بشري في ضواحيها وما قربها في الجبال والبساتين من بادية تمدها بالسكان ، فيكون ذلك حافظاً لوجودها وبقائها كما هو الحال بفاس وجایة من المغرب . والسبب في ذلك هو ما يقرره ابن خلدون من تحول سكان الريف والبادية إلى سكنى المدن (ظاهرة الخروج الريفي) . وأما إذا لم يتتوفر للمدن (الامصار) مثل هذه الظروف البشرية فإن انقراض الدولة يؤدي إلى تنافص العمران وتشتت السكان ومن ثم خرابها ، ومثال ذلك الفسطاط والكوفة والقيروان والمهدية وقلعة بنى حماد . (٣٧)

ولقد لخص ابن خلدون عملية الهرم في المدن بانتفاشي عمرانها وقلة ساكنيها – أي أنه عاجل السكن والسكن في المدن ورتب على ذلك مظاهر منها :

١ – انتفاشي الصناعات : ذلك أن الصنائع إنما تستجاد وتكثر إذا كثر طالبوها ، فإذا ضفت أحوال المدن وأخذت في الهرم يتناقص فيها الترف ، وويرجع سكانها إلى الاقتصاد على الضروري ، فتقل الصنائع التي كانت من توابع الترف (السلع الترفيهية أو الكمالية) ومن ثم يهاجر أصحاب هذه الحرف إلى غيرها من المدن، وهكذا تظل الصناعات في التنافص ما زالت المدينة في التنافص إلى أن تضحم . (٣٨)

٢ – ان تراجع عمران المدن لا يظهر في تقلص مساحتها ، وتنافق سكانها فقط بل يظهر في تغيير نمط المباني ومادة بنائتها ، ذلك أن المدن العاملة تكثر فيها المباني المشيدة بالحجر والجير والمنقة بشتى أساليب التنميق ، فإذا تراجع عمرانها وخف ساكنيها وقلت الصنائع كان من جملة ذلك عدم الإجاداة في البناء واستخدام الطوب بدلاً من الحجارة ، والقصور عن التنميق فيعود بناء المدينة مثل بناء القرية والمدن وتظهر عليها سيماء البداؤة ، وفوق هذا فإن مع قلة

(٣٦) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٦٧ .

(٣٧) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٦٦ / ٩٦٧ .

(٣٨) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠٦٢ / ١٠٦٣ .

السكان وهجر المساكن وعدم القدرة على جلب مواد البناء الجديدة يدفع سكان المدن المتدهورة إلى استخدام أحجار البناء القديمة ونقلها من الدور القديمة إلى الحادمة . (٣٩)

ومثل هذه الدورة في المباني قد رأتها الفسطاط والقاهرة في مراحل من تدهور الأولى وخراب ظواهر الثانية مع المجمعات والأوبيسات على نحو ما فعل المقرizi (٤٠) ولعله تأثر بأفكار ابن خلدون ، فهو استاذه حين خلص إلى مثل هذه النتائج وطبقها على المدينتين .

ثالثاً : تصنيف المدن عند ابن خلدون :

لم يكن ابن خلدون أول جغرافي راعى تصنيف المدن ، فقد سبقه آخرون منهم المقدسي الذي صنف المدن على أساس الوظيفة الإدارية والسياسية ، وميز بذلك بين ثلاثة أنواع من المدن هي :

١ - الامصار : وقصد بها العواصم ، وهي المدن التي يحلها السلطان ويجتمع فيها الدواوين (الوزارات) وتقلد منها الأعمال (الوظائف العامة) وتضاف إليها مدن الأقاليم ، مثل الفسطاط في مصر في عصره ، وشبهها بالملوك .

٢ - القصبات : عواصم الأقاليم ... وشبهها بالحجاب .

٣ - المدن أو المدائن : وهي ما يلى القصبة في الأقليل من مدن أخرى غير عاصمتها وشبهها بالجند . (٤١)

وهكذا نجد أن المقدسي قد حدد بذلك نوعاً واحداً من المدن وهي ذات الوظيفة الإدارية ، وان أخذ في اعتباره - ضمنا - اتساع رقعة المدينة وحجمها .

اما ابن خلدون فقد راعى اتساع كسلة المدينة ، وقصد بذلك مدى اتساع العمران بالمدينة واتكمال مرافق المدن بها ، وتنوع هبلده المرافق واحتواء المدينة على الكثير من مظاهر التحضر والتزلف ممثلة في تعدد الصناعات بها . وعلى هذا الأساس صنف المدن ف منها :

* المدن الامصار المستبحة في العمارة .

* والمدن المتوسطة .

(٣٩) ابن خلدون : المرجع السابق ص ٩٩٢ / ٩٩٢ .

(٤٠) المقرizi : الخطط ج ٢ ص ١٠٨ / ١٢٢ .

(٤١) المقدسي : ص ٤٧ ، محمد محمود الصياد ، المكر العثماني العربي وتطوره ص ١٢٧ مجلة الثقافة العربية ١٩٧٥ .

فاما المدن المستبورة في العمارة فانها بحكم اتساعها الكبير تختص بكل الصنائع ، بل تتداعى الصنائع فيها سواء الصنائع الضرورية او الكمالية الترفيهية ، وبقدر ما تزيد عوائد الحضارة تستحدث الصنائع وهذا من خصائص الامصار، وقد حدد من المظاهر المميزة للمدن المستبورة الحمامات (٤٢) لانها انما توجد في الامصار دون المدن المتوسطة ، كما حدد ايضا ان الصنائع في الامصار كاملة ومتعددة ، اما في المدن المتوسطة فناقصة ومقتصرة على البسيط الضروري (٤٣) .

• • •

التركيب الداخلي للمدينة العربية

١- الخطة : (تخطيط المدينة)

بعد تخطيط المدن العربية من اهم الظواهر الحضارية والفنية عند العرب التي بدأت مع الفتح العربي بتمصير الامصار ، فصارت هذه المدن الحادثة في الاسلام من مظاهر الحضارة العربية . وعلى الرغم من أن هذه المراكز الحضارية كانت لها صفاتها الحربية عند تخطيطها الأول الا انها قد اشتملت على سمات حضارية تعكس تخطيط المدن عند العرب ، من ذلك تمصير البصرة على عهد عمر بن الخطاب ، فقد جعلت خططا (٤٤) للقبائل وجعل عرض شارعها الاعظم وهو مربدها ستين ذراعا (٣٢ مترا تقريبا) وجعلوا عرض ما سواه من الشوارع عشرين ذراعا ، وعرض كل زقائق سبعة اذرع ، ثم جعلوا في وسط كل خطة رحبة (٤٥) فسيحة لرابط خيلهم وقبور موتاهم وتلاصقوها في المنازل . (٤٦)

اما الكوفة فقد خططت شوارعها بحيث كان عرضها عشرين ذراعا ، وطولها اربعين ذراعا ، والازقة عرضها تسعه اذرع ، والقطائع ستون ذراعا ، وبنوا المسجد الجامع في الوسط بحيث تتفرع الشوارع ، وهذا يدل على نفاذ سوق التخطيط في البناء حتى في هذا الزمن الاول (٤٧) للحضارة العربية .

(٤٤) ابن خلدون : المقدمة ص ١٠١٨ / ١٠١٩ .

(٤٥) ابن خلدون : المرجع السابق ص ١٠٥٧ / ١٠٥٨ .

(٤٦) الخطة : المكان المختار للعمارة والارض يختارها الرجل لم تكون لاحد من قبله والجميع خطط ومندما ببني العرب مدينة الفسطاط جعلوها اخطاطا اما قاهرة المفر فكانت حارات والحرارة هي كل محلة دنت منازلها والمحللة منزل القوم فالحارة كالخط جزء من مجموع مابنى المدينة يتخللها الطرق ويوجد بها المرافق العامة ... انظر تعليقات محمد رمزي على الجيوم الزاهرة ج ٤ ص ٤٢ .

(٤٧) الرحبة : الاصول في الرحبة للنساء ، قوله ان تكون مدينة ليس فيها محطة يقال لها الرحبة .. انظر ياقوت : المشترك ص ٢٠٣ .

(٤٨) ابن حبيب البقدادى : الاحكام السلطانية ص ١٧١ .

(٤٩) :الكتابي ؟ نظام الحكومة التثبوية للسمن الترتيبية الادارية ج ١ ص ٢٨٤ / ٢٨٢ دار احياء التراث العربي - بيروت - لبنان .

وإذا كان المبدأ القبلي قد روعى في تنظيم الجيش العربي زمن الفتوح الأولى فان ذلك الأمر قد أخذ به في تحطيم المدن التي بناها العرب كذلك ولنفس الحكمة وهي مراعاة الانسجام والتكافل ومنعا للتناحر أو التنافس ووقوع المصادرات في مثل هذه الظروف الحرية، ولهذا فقد خصصت الاحياء لسكنى القبائل ، ومن ثم كانت الاحياء تحمل أسماء القبائل ، والشوارع تحمل أسماء البطون التي تسكن فيها ... وهكذا يعطي تحطيم مدينة الكوفة صورة عن أنساب العرب . ولم يكن الأمر في البصرة مختلفاً عن هذا (٤٨) كما قد طبق المبدأ القبلي عند تحطيم مدينة الفسطاط وصارت ضواحي الفسطاط على هذا الأمر ، كما حادث في مدينة القطائع وأخيراً في قاهرة المعز ، كما تدل على ذلك أسماء الحارات التي تعكس طوائف الجنود العرقية التي شاركت في الفتح الفاطمي لمصر .

ب - مواضع المدن :

المقصود بذلك الواقع المطلق الذي تحديد الظروف الطبيعية أن تقام فيه المدينة على نحو ما حدد ابن خلدون ، وهو أمر وقع به الاهتمام عند العرب وفقاً لافتراض الاستقرار المدنى ، ولكن هناك مواصفات عامة ذكرت في مواضع المدن من ذلك ما قاله ابن قتيبة عند ذكر الأماكن.

قالت الحكمة : المدائن لا تبني الا على ثلاثة أشياء ، على الماء والكلأ والمحطب . (٤٩) وفي موضع آخر ، وقالت الحكمة من الروم ، اصلاح مواضع البناء ان يكون على تل او كبس ويقي ليكون مطلاً (٥٠) . ويقول ابن الفقيه في هذا المعنى واصح البلاد ما كان على الجبال والاماكن التي تواجه مهب الصبا (الشمال) ، وما كان في قبور واغوار ومواجهة لريح الجنوب او الدبور فهي مواضع رديمة مولدة للأمراض (٥١) واولى المواضع ببناء المدن والدور المشرف من الأرض ليشرف على ما حولها . (٥٢)

ولما كانت ارض مصر مستوية منخفضة ، يهددها الفيضان كل عام فلا بد من كومات كبيرة من التراب ، ترتفع فوق مستوى أعلى فيضان وتشتب أمام الماء الجارف وقت اندفاع المياه ، وكثيراً ما تبطن جنبات هذه الكومات بال أحجار الجيرية البيضاء يجلبها الفيضان من حافة الهضبة إذا كانت قرية ، أو بأعمدة من جذوع الأشجار وجداول من الأحراش والاعشاب ان كانت الكومة

(٤٨) عبد الله خورشيد البرى : القبائل العربية في مصر في القرون الثلاثة الأولى للمigration من ٢٢٩ دار الكتاب العربي للطباعة والنشر ، القاهرة ، ١٩٦٧ ، وقد اعتمد على يوليوب فلهوند : الخوارج والشيعة هامش ص ١٥٤ ، الترجمة العربية ، القاهرة ، ١٩٥٨ .

(٤٩) ابن قتيبة (أبو محمد عبد الله بن مسلم بن قتيبة الدينوري ت ٢٧٦ هـ) عيون الاخبار المجلد الأول من ٢١٣ ، دار الكتب المصرية ، القاهرة ١٣٤٢ هـ / ١٩٢٥ م

(٥٠) ابن قتيبة : المرجع السابق ص ٤١٤ ،

(٥١) ابن الفقيه : مختصر كتاب البلدان ص ١٥٣ ،

(٥٢) ابن الفقيه : المرجع السابق ص ١٥٥ ،

بعيدة عن المضبة ومعرضة في بعض جنباتها للتيار جارف ، وذلك حتى لا تنهار الكومة ويجسر فيها الماء (٥٣) خصوصاً وإن جاء الفيضان في ذلك الوقت أمواجاً عالية نسبياً تصطدم بالكومات مما يؤثر على تمسكها .

هذا إذا كانت مراكز الاستقرار البشري قائمة في وسط المحيط الزراعي وهو النط

السائل في معظم القرى المصرية ومدنها الداخلية ، أما إذا كانت تلك المراكز قائمة على ضفة النهر أو خلجانه مباشرةً فان مثل هذه المواقع ، وإن كانت تستفيد من جسور النهر العالية أو ضفافه المرتفعة ، إلا أن ذلك لا يمنع من تعرض هذه المدن لخطر الفيضانات العالية ، ومن ثم نجد تدابير أخرى تتخذ لحماية المدن ، من ذلك بناء الجسور الترابية المدعمة بالأخشاب وأفচسان الأشجار ، وأحياناً تقام الجدران الحجرية حتى لا تتآكل حافة النهر القائم عليها المدينة ، أما إذا كان عامل النهر يؤثر في خط ساحل النهر الذي تقوم عليه المدينة فإن استحداث الرؤوس الحجرية على ضفة النهر عند المدينة يؤدي إلى دفع التيار بعيداً عن المدينة نحو الضفة الأخرى .

ج - أسوار المدن :

عرفت المدينة الأوروبية الأسوار في العصور الوسطى ، وكان ذلك كشفاً جديداً تدعو إليه الحاجة وحدها حيال الفارات المفاجئة من أهل الشمال المتبرّرين . وكانت الأسوار الواقية بقيامها بالحراسة المستديمة أكثر نفعاً من أي قدر من الشجاعة العسكرية . وقد أقيمت تلك الأسوار من الأحجار وحفر حواها خندق .

وخلال القرن العاشر الميلادي نرى أن بناء الحصون والأسوار حول مراكز الاستقرار أحد وجوه النشاط الرئيسية لجيش الملك ، ويعتبر ذلك إعادة لبناء الأسوار الرومانية القديمة .

وهكذا نرى أن الحاجة إلى الحماية قد احتلت مكان الصدارة بين مشاغل سكان المدن ، وصار القيام بترميم الأسوار حولها ، من بين المؤهلات الازمة لاحصنه على حقوق البلديات (٥٤) والخلاصة ، إن المدينة في العصور الوسطى هي المدينة ذات الأسوار . (٥٥) وكان السور من أبرز سمات تخطيط المدن في العصور الوسطى ، وقد تضافر مع الخندق الخارجي أو القناة أو النهر في جعل المدينة كجزيرة . (٥٦)

وإذا كان ما سبق يصدق على المدينة في أوروبا العصور الوسطى ، فإن المدن المصرية في مجموعها - في نفس العصر - لم تعرف هذه السمة من سمات المدن بوجه عام ، وإن كانت

(٥٣) سليمان حزين : القرية والإصلاح الريفي في مصر ص ٢٥٨ / ٢٥٩ .

(٥٤) مفلورد : المدينة على مصر العصور من ٤٥٢ / ٤٥٥ .

(٥٥) مفلورد : المرجع السابق ص ٦٧ .

(٥٦) مفلورد : المرجع السابق ص ٥٥٦ / ٥٥٥ .

قد عرفت الأسوار في بعض المدن لأسباب وظروف خاصة وفترات محددة ارتبطت بتلك الظروف من ذلك :

- ١ - مدن الشعور والرباطات وهذا أمر يتمشى مع وظيفتها الحربية .
- ٢ - المدن المعرضة لغارات الأعداء وخاصة إذا كانت هامشية مثل دمنهور .
- ٣ - المدن الواقعة على طرق الفزو الخارجي مثل بلبيس وذلك لدورها الحربي ، وهناك مدن أخرى بصعيد مصر ذكر ابن جبير - في رحلته - أن لها أسوارا مثل أسيوط ودشنا وقوص ،

د - توابع المدينة في ظواهرها :

الارباض جمع ربع ، والربض (٥٧) ماحول المدينة ، (أى ما هو خارج عن كتلتها السكنية الرئيسية أو خارج أسوارها إذا كانت مسورة) وقيل هو الفضاء حول المدينة . وقيل هي الابنية (المساكن) التي تكون حول المدن وتحت القلاع ... وهذا المعنى الآخر هو المقصود هنا أى ضواحي المدينة أو ظواهرها أو توابعها المتصلة بها عمرانيا . ومن الواضح ان الارباض من خصائص او سمات المدن الكبرى خاصة مثل مواصم الدول .

وقد اهتم ياقوت الحموي بالارباض وعددوها يمكن ان نعطي أمثلة للارباض مما ذكرها وذلك ليتبين المدلول الجغرافي للضواحي عند الجغرافيين العرب حيث قصدوا بها ما اتصل بكتلة السكن الرئيسية ، وليس الضواحي المنفصلة التي لا تتصل مباشرة بالمدن ، وأنهم قد ميزوا بين صور متعددة من الاستقرار القريب من المدن .

يدرك ياقوت وبعض قرطبة بالأندلس متصلة بها بظواهرها ، وارباض القاهرة في عصره ماتصل بها من عمران خارج أسوارها ، ومن ثم حين يذكر «أم دين» يقول : هي قرية كانت بين القاهرة والنيل اختلطت بمنازل ربع القاهرة . أما مدينة قوص (التي كانت تعيش عمرها الذهبي) فلها ربعها ممثلا في مئيلاً قوس فهى ربع المدينة وهو كبير واسع فيه منازل التجار وأرباب الأموال :

(٥٧) لمزيد من التفاصيل عن اللقظ يحسن الرجوع إلى قواميس اللغة وخاصة :

ابن منظور : لسان العرب

الزبيدي : تاج العروس ج ٥ ص ٢٩

الربعي : كتاب نظام الغريب ص ٨٣ ، الطبعة الأولى ، القاهرة ،

المسكري : التلخيص ج ١ ص ٢٦٢

فالربض سور المدينة وماوى الفنم ووسط الشيء ، والربض أو الربض أساس البناء أو البناء وقال بعضهم أساس المدينة ، والربض (بالتحريك) تواхи الشيء أي احياء المدينة ومن ثم نجد يقالونا يذكر أن الرباض كثيرة وقل ما تخلو مدينة من موضع فيها يقال له الربض ومداربها ببغداد أو محلاتها ، ويدرك المسكري ان اللقظ يقال له بالفارسية براسته .

ومن المدن الأخرى الكبيرة التي عرفت الأراضي في مصر نجد مدينة تنبس . هذا وقصر لفظ الربض على أحياء المدينة الخارجية المتصلة بالمدينة الأم واضح عند الجغرافيين العرب ، بل قد ذكره الفقهاء الأحناف عند تحديدتهم لتوابع مصر (المدينة) فجعلوا كل قرية متصلة بربض مصر من توابع مصر فان لم تكن متصلة بالربض فليست من توابعه أى كما قالوا « ما كان خارجا عن عمران مصر فليس من توابعه ، وإن كانوا قد قدروا أحياناً مسافة عدة أميال أو فراسخ لهذا التحديد » (٥٨) .

ويرى حسين مؤنس أن الأرض كضواح للمدن يقصد بها ما اتصل بعمارة المدينة وكانت صغيرة ، فإذا كانت كبيرة منقطعة من عمارة البلديسيت بالحاضر (٥٩) وسوف نعرض لمدلول الحاضر والضاحية ، ثم نقارن ذلك بما كان سائداً في أوروبا العصور الوسطى .

العواشر : في قواميس اللغة الحاضر المقيم المدن والقرى بخلاف البدى المقيم بالبدية ، ويقال للمناهل الحاضر للجتماع والحضور عليهما والحاضرون : كل من نزل على ماء عد ولم يتحول منه شفاء ولا صيفا فهو حاضر سواء نزلوا في القرى والأرياف والدور المدرية أو بنوا الأخيبة على المياه فقرروا بها ورعوا ما حولها من الكلا .

قال الخطابي وربما جعلوا الحاضر اسم المكان المحضور ، ويقال نزلنا حاضر بنى فلان ، والحاضرة بقنسرين وهو موضع الاقامة على الماء من قنسرين ، والحاضر محلة عظيمة بظاهر حلب وهذا المعنى هو المقصود هنا ، ومن ثم نجد ياقوت الحموي في معجمه يذكر حاضر قنسرين فيقول قرية جامعة كالمدينة تقابل قنسرين ، والحاضر السليماني : حاضر مدينة حلب بظاهرها ، ويعرف قدماً بحاضر السليمانية وهو ربضها محلة عظيمة كالمدينة . ولهذا الحاضر توابعه ، فالظاهرية محلة بظاهر حلب متصلة بالحاضر السليماني كان أول من عمرها الملك الظاهر غازى بن صلاح الدين قرابة سنة ٦٠٠ هـ .

اما ذويلة افرقيتنا فهي مدينة كالربض للمهدية بمنزلة الحاضر لمدينة حلب جعلها عبد الله المسمى بالمهدي جسد ملوك مصر المتعلقة (الفاطميين) مسكنة للرعاية بأهاليهم وسكن هو وجنته المهدية ، فكانت الرعاية تبيت بذليلة عند أهاليهم ويبكون إلى دياركينهم ومعايشهم بالمهدية . وزعم المهدي أنه فعل بهم ليأمن غایلتهم ، قال أحول بينهم وبين أموالهم ليلًا وبينهم وبين حرمهم نهاراً . (٦٠)

واضح ان الحاضر والربض يشتراكان في أنها من ظواهر المدن وتتابعها ، وليس هناك ما يدل على الفرق بينهما من حيث الاتصال أو الانفصال عن كثرة المدينة الأم او اختلاف الحجم والمساحة بدليل ان ياقوت وصف الحاضر (حاضر حلب) انه ربضها ، وإن كان واضحاً ان الحاضر

(٥٨) الزبيدي : تاج العروس ج ٢ ص ١٤٨ .

(٥٩) حسين مؤنس : فجر الاندلس ص ٥٨٩ .

(٦٠) ياقوت : المشترق ص ١١٨ ، ٢٣٦ .

كبير كالمدينة وله توابعه (الظاهرية) ولكن نلاحظ أن مثل هذه الحواضر أو المدن السكنية قد ارتبطت بالمدن الحربية الحادثة التي تقيمها الدول الفارسية عند سيطرتها على البلاد المفتوحة ، إذ يصبح الجيش القادر في حاجة إلى مدينته الحربية التي يقتصر سكانها على السلطان وجنده ، ومن ثم يصبح للسكان المدنيين محلة خاصة بهم خارج أسوار المدينة الحربية ، ولكن هذه المحلة ليست بعيدة عن المدينة ، فهي في ظاهرها أو حول أسوارها على نحو ما ساقه ياقوت عن المهدية وزويلة . وكمثال آخر قاهرة الفز التي ظلت حصنًا للفاطميين ومدينة خاصة بالسلطان وجنده وليس مسكنًا لل العامة ، ولم تفتح كمدينة عامة إلا زمن صلاح الدين الأيوبي حين أباحها لسكنى العامة ، ثم اتخذت قلعة الجبل كرسى للملك ، وقامت الارباض في ظواهر القاهرة إلى أن تكون منها ومن الفسطاط مجمع مدنى كبير داخل الأسوار المحيطة بهما .

وكمثال آخر من بلاد الشرق مدينة بخارى فقد كان لها قلعتها ومدينتها المسورة ثم ربضها (وله إبراجه التي تحميء وقد جعلوا له البوابات سنة ٢٣٥ هـ) السور أيضًا وقد وصف الدمشقى بخارى كمدينة يحيط بها قصور وبساتين وقرى ومساحتها ١٢ فرسخاً ، ويحيط بذلك كله سور واحد ، ولها ربع يشقه نهر الصدد . (٦١)

الصواحي : ضحا الشيء يضحو فهو ضاحي برب ، والضاحي من كل شيء البارز والظاهر ، والمدى لا يستره منك حائط ولا غيره . وضواحي كل شيء نواحية البارزة للشمس والضاحية الناحية البارزة ، ويقال للبادية الضاحية ، وضاحيיתה كل بلد ناحيتها البارزة وجمع الضاحية ضواح . ومنه قريش الضواحي أي النازلون بظواهر مكة (بادية) وقريش البطاح (الباطح) لأنه حاضر قطان الحرم فاضاحية ما تتحى عن المسائن وكان باورًا . (٦٢)

وقد عرض القلقشندي (٦٣) عند ذكر ضواحي القاهرة لما داول اللفظ لغة وأصطلاحاً فقال الضاحية في أصل اللغة البارزة للشمس وكأنها سميت بذلك لبروز قراها للشمس بخلاف المدينة لقبة السكن بها ، وقد اطلقت كلمة الضواحي على مجاورة القاهرة من جهة الشمال من القرى . وكانت ولايتها مسافة إلى ولاية القاهرة وداخلة في حكمها .

هذا وقد أحصى ابن الجيعان (٦٤) ضواحي القاهرة في عشرين ناحية وذلك بخلاف قرى الحبس الشرقي أو نواحية (ست نواح) وهي في مجموعها تمثل القرى الواقعة إلى الشمال من القاهرة وإلى الشمال الشرقي على نحو ما هو محدد في خريطة الضواحي .

وسعى هذا ان الضواحي تختلف عن الارباض والحواضر السابقة وفقاً لمفهوم العصر الوسيط عند الجغرافيين العرب ، وأما مفهوم الضاحية الحديث فقد بدأ في أوروبا العصور الوسطى على

(٦١) الدمشقى : نخبة الدهر في مجالب البر والبحار ص ٢٢٤ .

(٦٢) ابن منظور : لسان العرب ج ١٦ ص ٢٠١ .

(٦٣) القلقشندي : صبح الأعشى ج ٢ ص ٤٠٢ .

(٦٤) ابن الجيعان : التحفة السننية ص ٨١٥ .

نحو ما عرض محفورد . فمنذ القرن الثالث عشر الميلادي كانت هناك حول فلورنسا بيطاليا الصوائح المقصورة الى حد كبير على الطبقة العليا، وقد تمثلت الصوائح في العهد الاخير من العصور الوسطى كاكواخ ومتازل صفيرة وقبيلات مع حدائق فسيحة خارج أسوار المدينة ، وكانت تستخدم للتتربيص في الصيف كاماكن للهواء الطلق وسط المبانى القليله والحدائق ، ثم نشأت صوائح لنين بعد ذلك بعده قرون . (١٥)

هـ - شوارع المدن :

كان للمدينة شارعها الاعظم الذى يتسع لاضعاف شوارعها الاخرى، ثم تأتي بعد ذلك السكة (اوسع من الرقاد سميت بذلك لاصطفاف الدور فيها) ثم الرقاد .

ويجب ان لا ننظر الى اتساع هذه الشوارع في ضوء اتساع الشوارع في العصر الحاضر ، وإنما في ضوء ظروف العصور الوسطى ومهمة الشارع في ذلك الوقت .

فقد كانت الشوارع تستخدم للسير على الاقدام ولم تكن تستخدم من قبل الباعة المتجولين ، فالتجارة لها احياء خاصة بها ، كما ان وسائل العمل والنقل لم تكن الا الدواب . وهذه الصفة - ضيق الشوارع في العصور الوسطى عن العصر الحاضر - كانت مشتركة بين المدينة العربية والأوروبية (٦٦) على السواء ، وان اختفت العلل في ذلك . ففي حين كان ساكن المدينة الاوروبية ينشد الوقاية من ريح الشتاء فقد مكنته ضيق الشوارع وтурجحها من غرضه هذا وقلل من مساحة الاوحال ، ومن ثم وفرت له هذه الموصفات المزيد من اسباب الراحة اثناء مزاولة نشاطه اليومي . وحتى شوارع جنوب اوروبا - حيث الدفء - كانت ضيقة ومتنازل ذات اجزاء عريضة بارزة تقع السائر على قدميه من المطر ومن وهج الشمس على السواء . (٦٧)

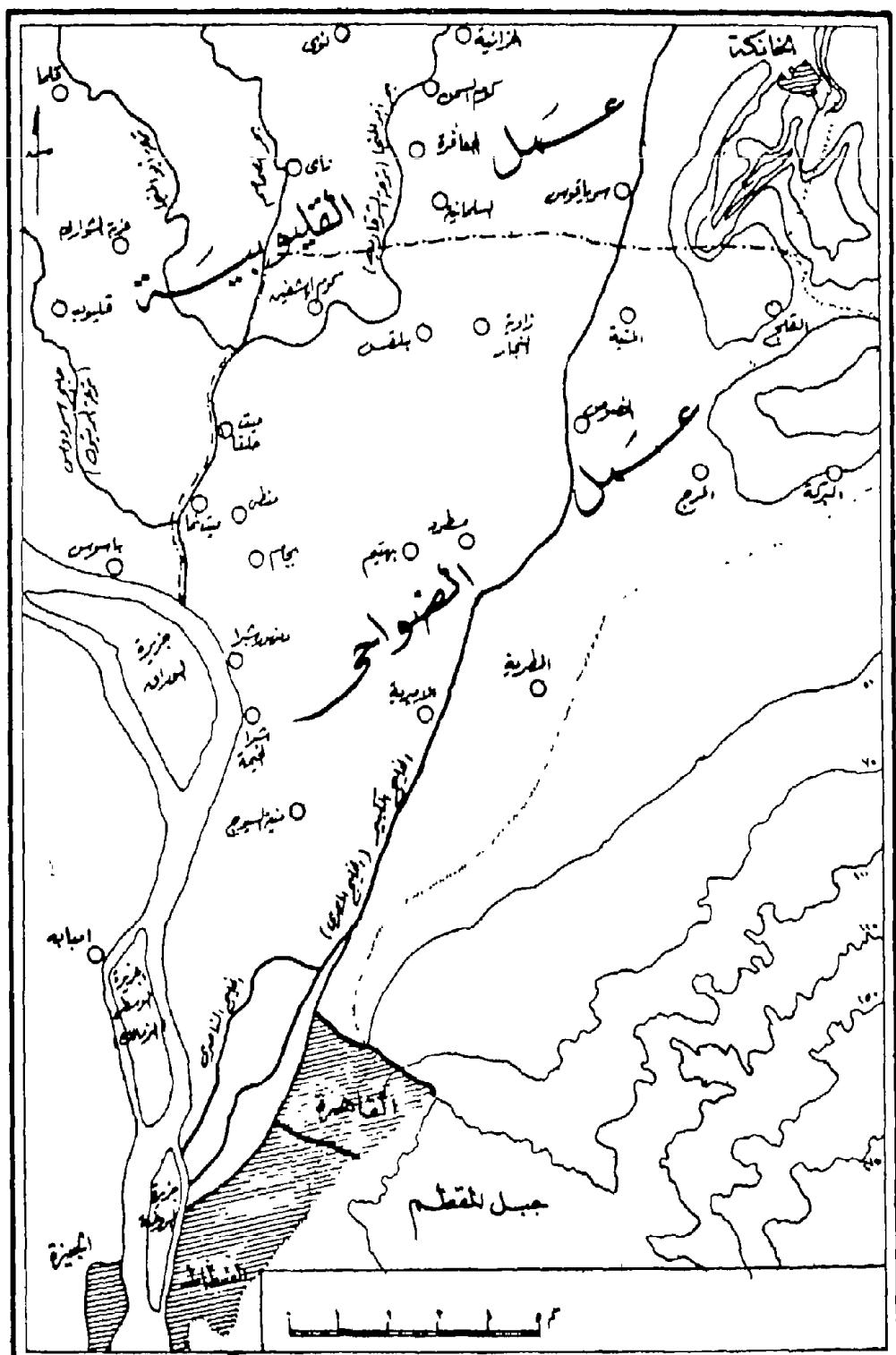
اما المدينة العربية فان ضيق شوارعها انما جاء استجابة للمناخ الحار وشدة وهج الشمس وشعتها في فصل الصيف خاصة . ومن ثم فقد كان ضيق الشوارع سببا في زيادة مساحة الظل في الطرق ، وفوق ذلك فان شوارع الحى التجارى او السوق كانت لها سقائتها لحماية المترددين على المحلات التجارية من الشمس والمطر معا .

وفوق ما سبق فان الشوارع في المدينة العربية لم تكن مصدر الضوء والهواء بالنسبة للمنازل على نحو ما هو متبع في العصر الحاضر ، وإنما الاعتماد الكلى في التهوية والضوء للمسكن العربى انما يأتي من داخله حيث الصحن والحدائق وبهذا فان الغرف المطلة على الصحن تستقبل الهواء النقي وتتجنب هواء الطريق بما فيه من اتربة تجعله غير صحي . وعلى الرغم من اتساع الشوارع في العصر الحاضر الا ان الهواء فيها ملوث بما ينتشر فيها من اتربة وابخرة وغازات وفضلات تلوث بيئه الشارع .

(١٥) عن الصوائح في العصور القديمة والوسطى انظر محفورد : المدينة على مر العصور ص ٥٦٤ .

(٦٦) محفورد : المدينة على مر العصور ص ٦٤٥ .

(٦٧) محفورد : المرجع السابق ص ٥٦٥ .



عمل الصناعي "عصر المعلومات".

وقد خضعت شوارع المدن لاشراف المحتسب فكان يتطلع الى تصحيح مقدارها وترتيب كل الطرق بقسطاسها ومعيارها ويُؤدب من يعتمد الخيانة فيها (٦٨) وذلك حرصا منه على قيامها بوظائفها ، وضمانا لنظافتها وحراستها ليلا .

اما من حيث المحافظة عليها فقد منع المحتسب البناء في الطريق مهما اتسع الطريق - ولو كان المبني مسجدا - لأن مراقب الطريق للسلوك لا للبنية ، ومن ثم تهدم مثل هذه البنائي (٦٩) وكذلك يمنع غرس الاشجار او اخراج اجنحة المباني في الطريق او اقامته المصاطب التي تضر بالمارأة وتضيق على العامة . (٧٠) بل لم يكن يسمح بوضع الامتعة ومواد البناء التي تنقل بعد فترة قصيرة الا اذا لم يكن في ذلك ضرر على المارة .

اما من الباعة فلم يكن يسمح لهم بالبيع والشراء على الطريق ، وكان الورعون لا يشترون شيئاً من قعد على الطريق للبيع (٧١) ومثل هؤلاء يمنعون من جلوسهم في الطريق ويمنع الشراء منه لأنه غاصب لواضع مرور الناس وقضاء حوائجهم ان كان الطريق ضيقاً واو لم يضيق بذلك عليهم - لواسع الطريق - فيكرهونه يُؤدي الى تضييقها بكثرة الجلوس فيها ، ولأن في الشراء منه اعانة له على ما يتعاطاه مما هو من نوع في الشرع الشريف . (٧٢)

ولم يكن يسمح بالتجول في الشوارع والسكك والاشرقة الا للباعة الذين تتعلق تجارتهم بما يلزم سيدات البيوت ، فمثل هؤلاء يسمح لهم بالطواف على البيوت ودخول الاشرقة وسلوك الموضع البعيدة من السوق على ان يمر في حاجته كما يمر غيره . (٧٣)

اما فيما يختص بالمحافظة على نظافتها : فقد كان المحتسب يمنع من طرح الكنasse فيها او رش الماء اذا خشي من التزلاق والسقوط ، كما يمنع كل ما فيه اذية واضرار على السالكين كالميازيب الظاهرة من العيطان في زمن الشتاء ، ومجاري الاوساخ الخارجبة من الدور في زمن الصيف الى وسط الطريق ، فيامر المحتسب اصحاب الميازيب ان يجعلوا عوضها مسيلات محفورة في الحائط مكلاسا يجري فيه ماء السطح ، وكل من كان في داره مخرج للواسخ الى الطريق فانه يتكلف سده في الصيف ويحفر له في الدار حفرة يتجمع فيها (٧٤) . أما طين المطر فقد كانت ازالته من اختصاص أولى الامر ولا يتكلف الناس بذلك لأنه ليس من صنعهم ، وكذلك كان يمنع القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم لأنهم بذلك يلوثون الطريق ويسقطون على الناس . (٧٥)

(٦٨) ابو سالم محمد بن طلحة القرشي النصيبي الوزير (ت ٦٥٢ هـ) : العقد الفريد للملك السعيد ص ١٧٦ ، الطبعة الوهبية - القاهرة ١٢٨٣ هـ .

(٦٩) ابن حبيب البغدادي : الاحكام السلطانية ص ٤٤ .

(٧٠) النصيبي : مرجع سابق ص ١٧٧ .

(٧١) احمد سعيد المجلبي : التيسير في احكام النصيبي ص ٧٤ / ٧٥ .

(٧٢) ابن الحاج : المدخل ج ٤ ص ١٠١ ، ابن الاخوه : معلم القرية ص ٧٨ .

(٧٣) ابن الحاج : المرجع السابق ج ٤ ص ١٠١ .

(٧٤) الشيزري : نهاية الرتبة من ١٧ ابن الاخوه : معلم القرية ص ٧٩ .

(٧٥) ابن الاخوه : معلم القرية ص ٩٩ .

واخيراً فقد كان للدرب حارس عليه ان ينصح لاهل المدرب ويشهر عليه اذا ناموا ، وينبه النوم اذا اغتيلوا بحريق او غيره ، ولا يدل على عمارتهم واليا ولا غيره ، ويقابل هذا الحارس في اطراف المدينة الخارجية الطوفية وهم بين البساتين والمساكن الخارجة عن البلد كالحارس بين الدروب في وسط البلد . (٧٦)

و - المنازل

وليس ادل على اهتمام الاسلام بالبناء والتسييد ودفع الناس اى ذلك من تقريره ان من احبي مواطناً ملکه ، ويستوى في ذلك احياء الارض للزرع واحياء الموات للسكنى وذلك بالبناء والتسييف لانه اول كمال العمارة التي يمكن سكناها (٧٧) . ويدرك البعدى عن اهل مصر انهم قلما يتزكون مكانتا غفلا خاليا من مصلحة .

ولم تكن المساكن بعيدة عن تفتيش المحتسب واشرافه فقد كان له الحكم على اهل المباني المتداعية للسقوط بهدمها وازالة ما يتوقع من ضررها على الساقية (٧٨) وكان يتدخل لمنع صرف مياه اسطحها في ميارات ، ويلزم اصحابها بحمر المسيلات في الجدران بدلاً من ذلك .

هذا وقد كان للعرب مواصفات مرعية عند تشييد المباني خاصة باختيار افضل مواضعها، من ذلك قولهم جميع خصال الدار المحسنة ان تكون على طريق نافذة ومؤذها يخرج فيها وليس عليها مشرف وحدودها لها ، وتكون بين الماء والسوق ويصلح فناؤها لحط الرجال وبل الطين ووقف الدواب ، وان كان لها بابان فذاك امثل؛ وينبئ ان يكون ايضاً في طرف البلد لان الاطراف منازل الاشراف (٧٩) القادرين على تحقيق كل هذه المواصفات المطلوبة . « واحق ما جعلت اليه ابواب المنازل وأفنيتها وكواوئها المشرق واستقبال الصبا فان ذلك اصلاح للبدان لسرعة طلوع الشمس وضوئها عليهم . (٨٠)

اما عن ارتفاع المنازل واحجامها ، فقد عرفت مصر تعدد الطوابق في منازلها ، ويدرك المقدسي انها بلفت خمس طوابق حتى تصير المنازل كالمنائر يدخل اليها الضياء من الوسط . وينصيف ان الدار الواحدة يسكنها مائتا نفس (٨١) ، وقد بلغ من عظم مساحة بعض الدور بالفسطاط ان كان يطلق عليها اسم المدينة ، مثل دار آل مروان فهي الدار المذهبة التي اقامها عبدالعزيز بن مروان سنة ٦٧ هـ ، التي كان يصب سكانها في كل يوم ٤٠٠ راوية ماء ، وقد اشتملت على خمسة مساجد (مساجد الصلوات الخمس) وحمامين واكثر من فرن . (٨٢)

(٧٦) السبكي : معيدي النعم ومعيدي النقم ص ١٤٥ / ١٤٦ .

(٧٧) ابن جبّيب : الاحكام السلطانية ص ١٦٩ .

(٧٨) ابن خلدون : المقدمة ص ٢٤٦ .

(٧٩) الفزوبي : مطالع البدور في منازل السرور ص ٨، ابن القويه : مختصر كتاب البلدان .

(٨٠) ابن قتيبة : فيون الاخبار الجلد الاول العزبة الثالث ص ٢١٣ .

(٨١) المقدسي : احسن التقاسيم ص ١٩٨ .

(٨٢) ابن حوقل : صورة الارض ص ١٢٠ .

ولعل من أهم ما يميز المنازل العربية الإسلامية على اختلاف أنواعها وجود صحن أو فناء مكشوف - قد تكون فيه أشجار أحياناً - يتوسط كتلة المبنى وتلتف حوله بقية الوحدات المعمارية الرئيسية منها والثانوية ، كى تستمد منه معظم حاجتها من الضوء والتهوية ، ثم يستمد القليل الباقى من الطرق والشوارع الخارجية ، وعلى هذا فإن الصحن كان هو الوحيدة المهمة أو بالاحرى ، كان هو نواة تصميم مساقط جميع العيارات على اختلاف أنواعها ، لأنه يؤدى عده وظائف ، كتلطيف حدة الضوء وكونه بمثابة ترشيح للهواء الذى يحمل الفبار - وخاصة في مدن النطاق الصحراوى . وكان الصحن ياسعه هذامخزنا للدفء في الشتاء اذا اغلقت الابواب والفتحات الخارجية فيمنع مرور تيارات الهواء . وعلى العكس من ذلك في الصيف يساعد على تلطيف شدة القيظ اذا تركت تياتر الهواء تدخل من خلال فتحات المنزل والفناء ، ويزيد من نفعه لهذا الفرض اذا ما زرعت فيه أشجار وزهور او توسيطه نافورة او حوض للماء . (٨٣) ولا تقصر فائدة النافورة او الحوض على تلطيف وانعاش الجو وتجميل المنظر ، بل كانت كوعاء لحفظ الماء اللازم للحياة المنزلية .

وترجع أهمية الصحن كجزء رئيسي في كل منزل إلى انه المكان الذي تقوم فيه ربة البيت بأعمالها المنزلية بعيداً عن اعين القراء من الزوجين والجيران او المارة ، وفوق ذلك فان سكان المنزل يقضون جزءاً كبيراً من حياتهم العائلية به، وهو أيضاً مرجع للأطفال (٨٤) هذا وقد يقى الفنان من سمات بعض الدور الإسبانية حتى الوقت الحاضر ، ويسمونه هناك Patio ولا يزال يؤدى بعضاً من تلك الوظائف التي اشير إليها . (٨٥)

اما عن المظهر الخارجي للمنازل فانها كانت بخلاف ما هي عليه من الداخل من ابهة ، فلم يكن يزين تلك الجدران الماربة سوى أبواب الداخل الصغيرة الخالية تماماً من الزخرفة والنوافذ القليلة الصغيرة . وقد عرفت الطوابق العلوية - في المنازل ذات الأهمية - «المشربيات» التي انتقلت الى إسبانيا وعرفت باسم الشمامسة Ajimez (٨٦) حيث تستطيع النساء من خلالها مشاهدة من بالخارج دون ان يراهن احد، وقد ظهرت هناك في القرن الرابع عشر الميلادي (٨٧)

اما الابواب فكانت صغيرة وجانبية ، ومن المطبع دائمًا لا يتواجه ببابان على جانبي الطريق لتخلص من نظرات الفضوليين ، كما ان مدخل المنزل يؤدى الى داخله في معز متعرج يفضى الى داخله بما لا يمكن من بالخارج من رؤية من بالداخل على الرغم من فتح الباب الخارجي . (٨٨)

(٨٢) فريد شافعى : العمارة العربية في مصر الإسلامية ص ٢٨ / ٢٩ ، ليوبولد نوريس / الأدبية الإسلامية ص ١٢٧ .

(٨٤) فريد شافعى : المرجع السابق ص ٢٩ ، ليوبولد وتوريس : المرجع السابق ص ١٢٧ .

(٨٥) فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٩ .

(٨٦) انظر ليوبولد وتوريس ص ١٢٤ حيث يشير الى ان هذه الكلمة القشتالية مشتقة من اللهجات العربية الشمامسة او الثالثة وكلمة الشمامسة يدورها متنفسة من كلمة الشمس وكانت هذه الشمامسات تزيد من هدوء الشوارع الصغيرة جداً وتعمل على اقلامه وقد ازيلت اواخر القرنين ١٥ ، ١٦ م .

(٨٧) ليوبولد وتوريس : نفس المرجع السابق ص ١٢٤ / ١٢٦ .

(٨٨) ليوبولد وتوريس : نفس المرجع السابق ص ١٢٧ .

وأخيراً فان أشكال المباني في المدينتين العربية وان اتفقت في قدر مشترك من المواقف الا انها تتعدد وفقاً لاختلاف وظائفها مابين مراافق عامة دينية وأخرى اجتماعية وترفيهية وصحية وثالثة اقتصادية تجارية ورابعة حربية .

ز - تلاؤم المباني المصرية مع ظروف المناخ (تأثير المناخ على طرز العمارة في مصر)

لا يشكل فصل الشتاء في مصر مشكلة كبيرة بالنسبة للسكان حيث لا تنسى فيه ظروف الجو كثيراً ، أما في فصل الصيف ، وخاصة شهر يوليو وأغسطس ، فان الحرارة الشديدة تصبح من المشاكل التي تجعل من الضروري التكيف معها للتخفيف من آثار ارتفاع درجات الحرارة .

ولما كانت الرياح الشمالية في مصر باردة نسبياً - ومنعشة لأنها قادمة عبر البحر المتوسط فان اثيرها في الصيف يكون طيباً ، خصوصاً وأنها تسود في الصيف سيادة تامة على الوادي والدلتا وتصبح الحاجة إليها في الوادي أشد لأن الحرارة تزداد كلما توغلنا جنوباً .

وفي سبيل التغلب على الحرارة الشديدة والاستفادة - في هذا المجال - بالرياح الشمالية (التجارية) ابتكر المصريون عنصر « الملاقوف » في العمارة وذلك منذ عصر الفراعنة كما دلت على ذلك النقوش (٨٩) . وقد استلقت نظر عبد اللطيف البغدادي في مصر أن المصريين « يجعلون منازلهم تلقاء الشمال والرياح الطيبة » وقلما تجد منزل إلا وفيه باذاهنج ، وبذاهنجاتهم كبيرة واسعة للريح عليها تسلط (٩٠) .

والباذاهنج : كلمة فارسية معناها المنفذ الهوائي (منفذ التهوية) في أعلى المنزل وهو ما يعبر عنه العوام بالشخصية ، وقد أجاد بعضهم في تسميتها رأوف النسيم (٩١) وفكرة هذه الملاقوف أساسها تلقى الهواء الملطف (الرياح الشمالية) واسقاطه من فتحاتها في أعلى المنزل إلى القاعات والإيوانات ، وكانها نوع من طرق تكييف الهواء (٩٢) .

وكانت هذه الملاقوف مفتوحة الجانبين الشمالي والغربي لاستقبال الهواء الرطب ، فيندفع خلالها إلى أسفل داخل القاعة ليحل محل الهواء الساخن (٩٣) . ولم تكن هذه الملاقوف لتحول دون الشمس في فصل الشتاء إلى جانب توفير هانسيم الصيف . وكانت تصنع من الخشب بما لها من أبواب أو شبكات نحاسية ، وتدهن باللون ، ولها أشكال مختلفة . وقد أشار البغدادي إلى

(٨٩) عباس حلمي كامل : تطور السكن المصري الإسلامي ص ١٠٠ - رسالة دكتوراه - غير منشورة - أدب القاهرة ١٩٦٦ .

(٩٠) عبد اللطيف البغدادي : الألفاظ والاعتبار ص ٢٨ .

(٩١) الخلاجي : شفاء العليل ص ٧ حيث يذكر ان كلمة باذاهنج معرب باذكير وانها على هيئة اسطوانة لها فتحة في الجهة الغربية يدخل منها النسيم وسماه رأوف النسيم .

(٩٢) فريد شافعى : العمارة العربية في مصر الإسلامية - المجلد الأول ص ٢٨٨ .

(٩٣) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١٩٨ .

انه « قلما تجد منزل الا وتجد فيه باذاهنچ وھی كبيرة واسعة للريح عليها سلط ويحكمونها غاية الاحکام حتى انه يقوم على عمارة الواحد منها ما بين مائة الى خمسة دينار ، وان كانت باذاهنچات المنازل الصغيرة يفرم على الواحد منها دينار . (٩٤) »

هذا ، وقد ظل استعمال عنصر الملاطف في العمارة المصرية الى وقت قريب ، حتى لرأ شائع في مدن الصعيد لشدة الحرارة فيها صيفاً وقد صورت لنا الحملة الفرنسية كثيراً من دور مدينة المنيا وقد حلتها الملاطف . (٩٥)

وقد كانت هناك صورة أخرى للملاطف ، اذا لم تكن تنتهي مباشرة الى داخل المنزل بل كانت لها مجاري داخل الجدران الخلفية للابيوات في أبنية المدارس والمساجد ، (٩٦) وكانت هذه المجاري في الحوائط تنتهي فوق الاسطح ب حاجز مائل يساعد على توجيه الهواء الى داخل تلك المجاري . وقد ثبت ان هذه المجاري الواسعة داخل الجدران لا تؤدي الى اى هدف اسفلها حيث انها بعيدة عن مجاري الصرف « البيارات » بل كانت توصل الى المستويات العليا للدار فقط ، واتضح انها كانت لتوسيع المرواء الطلق لتلك الابيوات « ملاطف » . (٩٧)

ومن النتائج المناخية على تخطيط المنازل انها كانت غير مصممة ، اي تتخللها فراغات وأفنيّة داخلية ، واحد او أكثر ، وذلك لسهولة التهوية الداخلية بابعاد متنفس يسمح للهواء البارد بتخلل اجزاء الدار والهواء الساخن بالتصاعد للجو . كما روعى في التخطيط تخصيص اجزاء للجلوس اليومي في مواجهة تيار الهواء القادم من الجهة الشمالية (البحرية) على قدر الامكان . وتعددت اشكال هذه الاجزاء المخصصة للجلوس ، من اروقة وابيوات الى مقاعد (٩٨) او حتى مجرد دخلات للجلوس ، كما استخدمت ايضا الاشجار وفسقى المياه في الافنية لنفس الغرض . (٩٩)

ويدخل ضمن سلامة التهوية في المنازل المصرية ما كانت تؤديه الملاطف من فرصة لادخال الهواء الرطب من الطبقات العليا للهواء بعيداً عن اترية الشارع ، كما كانت تقطع الاضاءة من أعلى مستوى النظر بحيث لا يؤذى العين وهي انعكاس الاوضاء الشديدة بالخارج . (١٠٠)

(٩٤) عبد اللطيف البغدادي : ص ٢٨ .

(٩٥) عباس حلمي : مرجع سابق ص ١١٥ .

(٩٦) من هذا النوع ما هو مشاهد في جامع الصالح طلائع بين زريق حيث توجد فتحة المجرى المؤدي الى الملاطف والتي تفتح خلف المنبر ، وكذلك في المرسسة الكمالية وخانقاہ بیبرس الجاشنكیر .. انظر فرید شافعی ص ٢٨٨ ، عباس حلمي : ص ١١٦ .

(٩٧) عباس حلمي : ص ١١٥ .

(٩٨) من هذه المقاعد المفتوحة في مواجهة الاتجاه الشمالي لتلقى الهواء المطرد من الافنية المشوفة بيت القاعدي بقاهرة المفر (بجوار مسجد الحسين) انظر فرید شافعی : مرجع سابق ص ٢٨٨ .

(٩٩) عباس حلمي كامل : ص ١٠٠ .

(١٠٠) عباس حلمي كامل : ص ١٩٩ .

وهنالك أيضا ظاهرة صفر مسطح فتحات الاضاءة وتفطيتها بصف او حواجز خشبية ضيقة المسافات لتقليل الوهج والضوء المنعكس من اشعة الشمس البراقة . (١٠١)

وقد اشتراك العاملان الديني والماضي في الابحاء بابتکار اسلوب فني تمتاز به العمارة الاسلامية ، وانتج الفنانون منه تحفرا رائعة منه ، وهو اسلوب الخشب المخروط المجمع من قطع خشبية ذات اشكال هندسية مختلفة ، وهو اسلوب المعروف بالمشرييات ، وكانت تصنع منه الشرفات والاحجبة التي تفطى الفتحات والنواذحتى تحفظ حرمة اهل البيت من انظار الغرباء، وتسمح في نفس الوقت بمرور الهواء والضوء (١٠٢)

طريقة بناء المنازل : من العلوم التي خلدها العرب علم الهندسة ، ويدخل تحت هذا العلم عندهم ، علم عقود الابنية ، وهو علم تعرف فيه احوال اوضاع الابنية وكيفية احكامها ، كبناء الحصون المحكمة وتضييد المنازل البهية والقناطر المشيدة وامثالها ، وشق الانهار وتنقية القنى وانباط المياه ونقلها من الاغوار الى الترع وسدالبئوق ، وغير ذلك ، ومنعمته عظيمة في عمارة المدن والقلاع والمنازل ، وفي الفلاحة . (١٠٣)

وقد خصص البغدادي فصلا لما شاهد بمصر من غرائب الابنية ، بعد ان اشار بما في الابنية المصرية من هندسة بارعة وترتيب للفانية - فاعطى صورة لمراحل البناء وطريقته في مصر بالنسبة للابنية الكبيرة فقال : اذا ارادوا بناء بربع او دار ملكية او قيسارية ، استحضر المهندس (٤) وفوض اليه العمل ، فيعتمد الى العرصه (٥) وهي تل تراب او نحوه - فيقسمها في ذهنه ويرتبها بحسب ما يقتضي عليه ، ثم يعتمد الى جزء من تلك العرصه فيعمره ويكمله بحيث يتتفع بها على انفراده ويسكن ، ثم يعتمد الى جزء آخر ولا يزال كذلك حتى تكمل الجملة بكمال الاجراء من غير خلل ولا استدراك . (٦)

و واضح من قول البغدادي ان المباني العربية كانت اجنحة مستقلة غير متصلة ببعضها ولذلك اذا نظرنا الى مثل هذه المباني نرى انه مقسمة الى عدة مساكن كل مسكن كامل بجميع لوازمه (٧) فضلا عما في مثل هذه الطريقة من الاستفادة الجذرية للمبني ، او لعل ذلك لحماية

(١٠١) عباس حلمي كامل : ص ١٠١ .

(١٠٢) فريد شافعى : مرجع سابق ص ٢٨٨ / ٢٨٩ ويرى انه كان يوضع في تلك الشرفات اواني شرب الماء حتى تبرد من تيار الهواء ، ولعل ذلك هو الذي اعطياها اسم المشرييات .

(١٠٣) حاجي خليفة : ملناح السعادة ج ١ من ٢٢٥ ، النهائي : كتاب اصلاحات الفتوح ص ٦٥ . وقد وضعت في هذا العلم كتب منها كتاب ابن الهيثم وآخر لكرجي .

(١٠٤) لقب مهندس يطلق على المقاول الذى يخطط البناء ثم يشرف على عمليات البناء اى انه صانع ماهر او مشرف فنى .. انظر فريد شافعى : مرجع سابق ص ٣٠٩ ، ٢٨٩ .

(١٠٥) العرصه : المكان الواسع الذى لا بناء فيه .

(١٠٦) البغدادي : الافتاده والامتيار من ٥٢ .

(١٠٧) مصطفى منير ادهم : موقف الدين عبد اللطيف البغدادي ورحلته الى مصر ، محاضرة بالجمعية الجغرافية المصرية سنة ١٩٢٧ .

المباني من التعرض لهبوط الارض بما يشاهد في عصرنا من وجود فوacial بين المباني الكبيرة وانها مقسمة الى أجنحة .

وقد فصل البغدادي بعد ذلك الخطوطات المتبعثة في بناء المسنة (١٠٨) ويحسن ان ننقل نصه كاملاً (واما المسنة فيسمعونها الزربية) (١٠٩) ولم ينفعها اتقان حسن ، وصفته ان يحفر الاساس حتى تظهر النداوة وزرير الماء فحينئذ يوضع ملبن (١١٠) من خشب الجميز او نحوه على تلك الارض الندية بعد ما تمهد ويكون عرضه نحو ثلثي ذراع وقطر حلقة نحو ذراعين مثل الذي يجعل في قعر الآبار ، ثم يبني عليه بالطوب والجير نحو قامتين فيصير بمنزلة التسوار فيأتي الفواصون ويتركون هذه البئر ويحفرونها ، وكلما نبع الماء نحوه من الطين والرمل ويحفرون ايضا تحت ذلك الملبن ، فكلما تخلل ما تحته وتقل بما عليه من البناء نزل وكلما نزل غاصوا عليه وحفروا تحته والبناء اثناء ذلك يبني عليه ويرفعه ولايزال البناء يرتفع والفواصون تحته يحفر وهو يشقه يغوص حتى يستقر على ارض جلده ، (١١١) ويصل الى الحدا الذي يعرفونه فحينئذ ينتقاون الى عمل آخر مثله على سنته على بعد اربعة اذرع منه او نحوها لا يزالون يفعلون ذلك في جميع طول الاساس المفروض ثم يبنون الاساس كالعادة بعد ردمهم بهذه الآبار فترجع اوتارا راسية للبناء وعمدا تدعهما وتوثقه . (١١٢)

فإذا كان المقصود بهذا النص وصف المسنة التي تتخلل كسد يحمى من السيل كما كانت تتحدد كبناء يزيد من حصانة المدن حول أسوارها ، وبينها وبين الخندق ، فقد عرفت مصر مثل هذا التشييد منذ عصر الولاة اذا بذكر الكندي (١١٣) في احداث سنة ٣٨ هـ وما كان من دخول مصر في نطاق معاوية بن أبي سفيان خلال الصراع بينه وبين علي بن أبي طالب - يوم المسنة وانهزام اهل مصر ودخول عمرو بن العاص بأهل الشام الفسطاط في حين عاد اهل مصر الى الحصن وأغلقوه على أنفسهم .

(١٠٨) المسنة : عملية تبني للسيل لترد الماء سميت مسنة لأن فيها مفاجع للماء يقتدر ما تحتاج إليه مما لا يقتدر بالأخذ من فوقه سنت الشيء والامر اذا فتحت وجهه ، وسميت الباب وسنواته اذا فتحته (ابن منظور : اللسان ١٩ : ١٢١) اما الفسخة فقد قبل فيها مثل المسنة المستطيلة في الأرض فيها خشب وحجارة وسفرها عملها من القصر وهو النسخ وقيل اختلت الفسخة من القصر وادخل بعضه بعضه مترافقا ، والفسخ البناء بحجارة بغير كلس ولا طين (ابن منظور : اللسان ٦ : ١٦١ / ١٦٢) .

(١٠٩) الزربية : بئر يحترها العمال يكمن فيها المصيد .

(١١٠) الملبن : قالب البناء واللبن الذي يصربي باللبن وهو مطول مربع ولبن الشيء ربمه واللبن واللبة التي يبني بها وهو المفروض من الطين مريرا .

(١١١) الجلد : من الأرض الطيني الصلب من غير حجارة (ال العسكري : التلخيس) .

(١١٢) البغدادي : ص ٤٠ / ٢٩ .

(١١٣) الكندي : الولاة والقضاء ص ٢٨ / ٢٠ .

- أما ما كان يقام حول المدن فقد جاء في وصف بغداد عند نشأتها زمن المنصور انه كان حول السور فصيل جليل عظيم بين حائط السور وحائط الفصيل بعائمة ذراع والفصيل أبراجة عظام وعليه الشرفات المدوربة وخارج الفصيل كما يدور مسناة بالاجر والمصاريع متقدمة محكمة عالية والمخندق بعد المسناة . (١١٤)

وقد يفهم من النص انه ائما قصد وصف ووضع الاساس للمباني الكبيرة التي كانت ترتفع عدة أدوار حتى انه وصف ابنيه مصر انها شاهقة فضلا عن ان غالبا سكناهن في الاعالي اذ يتربعون الدور الارضي لاغراض اخرى . فان المفهوم من النص ان هذه الآبار المدوربة بعد وصولها الى الارض الصلبة تردم لتصبح بذلك قواعد ثابتة او اوتادا راسية ودعامات قوية يقام عليها الاساس ليارتفاع بعد ذلك البناء قويا مدعها لا يختل مع ازمان . (١١٥)

مواد البناء : من الطبيعي ان يعتمد سكان المدن في تشييد منازلهم على امكانيات البيئة المحلية ، ومن ثم فهناك ارتباط واضح بين مادة البناء والتكون الجيولوجي ، فقد استخدمت الاحجار الجيرية (الحجر النحيت) في مناطق توافرها . ففي القاهرة استخدم الحجر الجيري البوبيسي المتوفر في المنطقة وقد سماه المقدس « الحجر البحري » . (١١٧)

ـ وفيما عدا هذا نجد ان البيئة الفيوضية قد اداحت اللبن (١١٨) والاجر (الطوب الاحمر) ، وقد عرفت المدن كلا النوعين على نحو ما شاهد المقدسي في بلبيس من مباني طين واخرى من الاجر (١١٩) . ويشير البغدادي الى ان الطوب الاحمر على قدر نصف طوب العراق . (١٢٠) وقد عرفت مصر استخدام القصب والنخيل (افلاق النخل والجريد) مع الطوب والطين وخاصة في المباني الاولى لمدينة الفسطاط ، وقد نقل ابن سعيد عن مشاهدة ان مباني الفسطاط

(١١٤) اليعقوبي : كتاب البلدان ص ٢٣٩ .

(١١٥) مصطفى منير ادهم : موقف الدين عبداللطيف البغدادي ورحلته الى مصر وما شاهده فيها - محاضرة القيد بالجمعية الجغرافية المصرية ١٩٢٧ ، حيث يذكر ان هذه الطريقة هي العادي العمل بها الان ويستخدمونها في العمارات الكبيرة ثم يبينون عليها الاساس بعد ردمها ومازال تمثل هذه الآبار مستخدمة في مصر لارتفاع الوصول الى الماء الجوفي لصرف ماء الصرف دون حاجة الى رفعه آليا وتسمى الآبار الانكستندرية وعند العامة تعرف بالخزيرة .

(١١٦) حسن عبد الوهاب : طرز العمارة الاسلامية في دير مصر ص ٩ .

(١١٧) المقدس : احسن التقسيمات في معرفة الاقاليم ص ١٩٧ .

(١١٨) يعتبر الطمي الذي يصنع منه اللبن مناسب جدا لاحوال المناخ في مصر حيث انه موصل رديء للحرارة فهو لا يسخن في الصيف ولا يبرد في الشتاء ، لذلك وجده المصريون فيه مادة مناسبة جدا لذاخ مصر الصحراوى . وكان استخدامه على طول العصور القديمة والوسطى والحديثة ،اما الحجر فلم يكن يبني به غير المعابد والهيئات والمقابر ، وما إليها من بيوت العبادة ودور البقاء ، وكان هذا هو السر في انه لم يبق لنا من آثار السكن القديم في مصر غير القليل سواء في العصور القديمة او الوسطى . انظر سليمان حزير : القرية والاصلاح الريفي في مصر ص ٢٦٢ مجلة الكاتب المصري مجلد ٤ عدد ٣ لسنة ١٩٤٦ .

(١١٩) المقدس : ص ١٩٥ / ١٩٦ .

(١٢٠) البغدادي : ص ٥٢ .

بالمقصبة والطوب الاడكن والنخيل طبقة نسوق طبقة (١٢١) واما عن القاهرة فمبانيها من قصب وطنين . (١٢٢)

ونظرا لافتقار مصر للأخشاب الخاصة بالبناء فقد كانت تستوردها من الشام ، (١٢٣) وينقل السيوطي عن ابن فضل الله العمري ان خشب الصنوبر مجلوب الى مصر من بلاد الروم في البحر (١٢٤) وهذا بالإضافة الى استخدام اخشاب الجميز المحلية حيث تعمر به المساكن ويتحذل منه ابواب لما له من بقاء على الدهر وصبر على الماء والشمس ، وقلما يتأكل هذا الخشب مع انه خفيف قليل اللدونة ، والى جانب ذلك استخدام السنط لما له من صلابة كالحديد واذا قدم أسود كالابينوس . (١٢٥)

وقد كان لانتشار الآثار الفرعونية وغيرها تأثيره في قلع الحجارة ونقلها الى الابنية والمساكن (١٢٦) واستخدامها في المشروعات العمرانية الكبيرة .

كما كانت الربوات والتلال الكفرية هي الاخرى مصدرًا لمواد البناء خصوصاً بالنسبة للمشروعات الكبيرة التي تتطلب احجاراً جيرية مثل استخدام ذلك في بناء الاسوار والمرافق العامة .

كما كانت تُستخدم المساكن القديمة او المهجورة هي الاخرى كمصدر لمواد البناء في المباني الجديدة ، وقد اشار ابن خلدون ومن بعده تلميذه القريري الى هذه الناحية ، فربطها الاول بالتدور العام الذي يصيب المدن عند هرمتها (١٢٧) ، وجعلها الثاني احدى مراحل التطور العمراني في ظواهر غرب القاهرة حيث يتم بيع المساكن كانتهاض عند خراب العمران مع كل هزة اقتصادية وما يعقبها من وباء يؤديان الى الفتنة والخراب . (١٢٨)

اما عن المواد اللاحمة فالجير والرمل في الاجزاء العلوية من المباني المتخذ فيها الاجر ، اما في الاجزاء السفلية المعرضة للمياه فيستخدم الجير والمحمرة واحياناً الجبس ، ويستخدم ايضاً الطين والجير او الطين فقط .

وقد تُستخدم الاحجار الجيرية غير المنتظمة في اجزاء قليلة من الاساسات ولكن الاصل كان استخدام الاجر . (١٢٩)

• • •

(١٢١) ابن سعيد المغربي : المغرب ص ٦ .

(١٢٢) ابن سعيد المغربي : الشهوم الزاهرة ص ٢٤ .

(١٢٣) فريد شافعى : العمارة العربية ص ٢٩١ .

(١٢٤) السيوطي : حسن المعاشرة ج ٢ ص ٢٢٢ .

(١٢٥) البغدادى : ص ٥٢ .

(١٢٦) ابن فضل الله العمري : مسالك الابصار ج ١ ص ٢٣٧ .

(١٢٧) ابن خلدون : المقدمة ص ٩٩٢ / ٩٩٣ .

(١٢٨) القريري : الخطط ج ٢ ص ١٠٨ وما بعدها .

(١٢٩) مباس حلبي : مرجع سابق ص ١٢٤ .

مرافق المدينة العربية

اولا - الاسواق « الحي التجاري »

اعتمادا على ما صورته كتب الحسبة لاحوال الاسواق في المدن ، حيث كانت الاسواق تخضع لاشراف المحاسب حتى لقد سميت كتب الحسبة الاولى « احكام السوق » (١٢٠) وبالاضافة الى ما يجيء من آثار المنشآت التجارية في العصر الوسيط ، يمكن إعادة تركيب الاسواق او الاحياء التجارية في المدن العربية .

وقد عرفت المدن العربية الاسواق المنظمة في عصورها الأولى ، وكان للحسبة دورها في تنظيم الاسواق ، وحين اتسعت الحياة في المدن العربية أصبح لاسواقها نظم مرعية سجلتها كتب الحسبة ، من ذلك قول الشيزري : ينبغي ان تكون الاسواق في الارتفاع والاتساع على ما وضعته الروم قديما (١٢١) ، حيث كانت الاسواق في مدن الدولة الرومانية مقامة حول الميدان Forum والمعابد والكتائس غالبا ، ثم انشئت الدياكين على جانبي الشوارع المختلفة ، وجعل لكل صنف من اصحاب التجارة موضع خاص ، وبنيت السقوف (السقائف) فوق تلك المواجه لحماية المارة من الشمس والمطر ، ولذلك سميت تلك الاسواق بالسقائف ، وقد سرى هذا النظام في معظم المدن الاسلامية . (١٢٢)

هذا وقد تشابهت الاسواق العربية والبيزنطية في العصر الوسيط واصبحت وظيفة المحاسب العربية تقابل وظيفة والي المدينة Prefect of the City في الدولة البيزنطية، مما جعل البعض يرى ان مصدر النظمتين واحد ومنقول عن المدينة الرومانية ، واعتمادا على نص الشيزري المشار اليه (١٢٣) ، ولكن هناك من يرى ان مظاهر الحسبة الأولى ومراعاة احكامها في الاسواق مرعية ومطبقة في صدر الاسلام الاول قبل الفتوحات الاسلامية ، وان كان هذا لا يعني من انه بعد اتساع رقعة الدولة الاسلامية اقتبس العرب اقتباس تمثل لا اقتباس تقليد من نظم الاسواق ما اصبح قائما في الاسواق العربية ، وادي هذا الى التشابه بين الاسواق العربية والبيزنطية (١٢٤) بل فوق هذا هناك تبادل بين الحضارتين في مثل هذه المظاهر الحضارية البتة المقارنة بين نظام الحسبة الاسلامي وولي المدينة البيزنطية .

(١٢٠) يحيى بن عمر (ت ٢٨٩ هـ) احكام السوق ، تحقيق حسن حسني عبد الوهاب الشركة التونسية للتوزيع ١٩٧٥ .

(١٢١) الشيزري : نهاية الرتبة في طلب الحسبة ص ١١ .

(١٢٢) الشيزري : نهاية الرتبة في طلب الحسبة عاشر من ١١ تعليق السيد الباز العربي ملحق الكتاب .

(١٢٣) انظر هذا الرأى للسيد الباز العربي فيما نقله عن « والي المدينة » في الدولة البيزنطية من انه كان من هيئة كبار الموظفين ويلقي في الرتبة والى الاقليم ، وهو مستول على الاشراف على الاسواق وتأمين السكان بالتجارة ورئاسة النقابات (ورش الصناعات) ... وما بعدها من كتاب الشيزري : نهاية الرتبة في طلب الحسبة

(١٢٤) محمد المبارك : الدولة ونظام الحسبة ص ٧٦ .

اما عن تحديد مواضع الاسواق او التجارى من المدينة العربية فعلى الرغم من شدة الحاجة لوجود الاسواق في قلب المدينة الا ازذلك لم يكن بالضرورة عاما في كل المدن ، ولا عاما بالنسبة لكل التجارات والحرف والصناعات ، فهناك حرف قد خصص لها أماكن خارج المدن، وسلح لا تعرض الا خارج المدن اما طبعة السلمة او لظروف أصحاب هذه الحرف ، من ذلك تخصيص مكان للذبح (سلخانة) ويمنع المحتسب القصابين من الذبح على أبواب دكاكينهم وعليهم ان يذهبوا في المذبح (١٣٥) ، وكذلك يمنع جلابي الحطب والتبغ واحمال الحلفاء والشوك ونحوهم من دخول السوق ووقفهم في العراض (١٣٦) مع تجار الخضراوات والفواكه حيث كانت دكاكينهم في هذه العراض ، (١٣٧) فإذا لم تتوافر في المدينة هذه العراض فيجوز دخولهم الى الاسواق لحاجة اهل المدينة اليهم .

وهناك من المدن الكبرى ما كانت اسواقها خارج كتلتها السكنية الرئيسية من ذلك مدينة بغداد ، اذ اخرجت اسواقها خارجها الى حيث اقيمت في كربخ بغداد ، اذ جعلت الاسواق فيها صفوها ، واخر سوق القصابين في آخر الاسواق لانهم سفهاء وفي ايديهم الحديد القاطع . وكان لهم مسجدتهم الذي يجتمعون فيه يوم الجمعة فلا يدخلون المدينة .

اما السبب في اخراج الاسواق خارج بغداد فقد قبل ان دخاخينهم ارتفعت واسودت حيطان المدينة وتاذى بها الخليفة المنصور فامر بنقلهم ، وهناك من يرى ان « المنصور » فعل ذلك خوفا من الجوايسين الذين يتربدون على المدينة بمحنة التجارة فيكشفون احوال العاصمة (١٣٨) ومعنى هذا ان دواعي الامن كانت من وراء اخراج الاسواق عن المدينة ، او ان الظروف الصحية اى الخوف من التلوث البيئي ، او ان الخوف على النواحي الجمالية كان من وراء ذلك .

وقد عرفت عوّاصم اخرى نظاما في مجال الأسواق فنجد مدينة المهدية قد اتخذت جوارها ربع « زويلة » وجعله المهدى مسكنة للرعاية بناها لهم ، وسكن هو وجند المهدية ، فكانت الرعية تبيت بزويلة عند أهاليهم ويبكون الى دكاكينهم ومعايشهم بالمهدية ، ووزعم المهدى (جد الفاطميين بمصر) انه فعل بهم هذا ليأمن غائلتهم اذ يحول بينهم وبين اهليهم بالنهار وبينهم وبين اموالهم بالليل . وليس بعيدا عما سبق مكان قائم في قاهرة الفخر التي قامت كحسن منع العامة من سكناها ، ومن ثم كانت الفسطاط عاصمة البلاد التجارية ، وظلت القاهرة كذلك حتى اباحها صلاح الدين الايوبي لسكنى العامة بعد ان ظلت طوال عصر الفاطميين حصننا ملكيا .

(١٣٥) ابن الاخوه : معالم القرية في احكام العسبتين ٩٩ .

(١٣٦) العراض : كل جوية منطقة ليس فيها بسطoirs عرضه ، وتجمع مراكعا وعرصات ومعرصة الدار وسطها . وقيل هو ما لا بناء فيه سميت بذلك لاعتراض (للعب) الصبيان فيها والعرضة كل بقعة بين الدور واسعة ليس فيها بناء ، وقيل هي كل موضع واسع لا بناء فيه .

(١٣٧) الشيرازي : ص ١٧ ، ص ١١٦ ، ابن الاخوه : ص ٧٩ .

(١٣٨) ياقوت الحموي : معجم البلدان وعادة كوش .

سمات الاسواق العربية او خصائصها : فاولى سمات الاسواق العربية تخصيص سوق لكل صنعة او حرف ، فيجعل لاهل كل صنعتسوقا يختص بهم ، ويفرد لكل صناعة مكان خاص بها ، فتعرف صناعتهم فيه فان ذلك لقصدهم ارافق ، ولصنائعهم اتفق . (١٣٩)

وقد كان من اهداف هذا التجمع ان تصبـع الفرصة متاحة لجميع المشترين دون ان يختص بالسلعة البعض ، من ذلك الفراء فقد نصـت كتب الحسبة على ان لا يباع المجلوب منه في الدور ويختص به قوم دون آخرين ، بل تحمل الى سوقهم وتباع فيها بالنـاء لينـاله القوى والضـعيف . (١٤٠) ولم يقتصر الامر على السلع المستوردة التـرفيـهـيةـ بل شـمل اساسـاـ الـضرـورـياتـ لـشـدـةـ الحاجـةـ اليـهاـ فـكـانـ يـمـنـعـ تـجـارـ الطـعـامـ منـ بـيعـهـ فـيـ الدـورـ بلـ يـخـرـجـونـ اـلـىـ السـوقـ . (١٤١)

ومن سمات الاسواق العربية مراعاة التجانس بين الحرف المجاورة ، كما يتم التفريق بين الحرف التي يخشى منها على بعضها الآخر ، ومعنى هذا انه كان هناك تناسب بين الاسواق ، فالى جانب سوق الاكسـيـةـ والثـيـابـ تـوـجـدـ دـكـاكـينـ الرـفـائـينـ ، واـلـىـ جـوـارـهـماـ سـوقـ الكـاتـائـينـ وكـذـلـكـ لماـ بـيـنـ هـذـهـ اـلـاسـوـاقـ مـنـ تـشـابـهـ وـأـرـبـاطـ . اـمـاـ الـحـرـفـ الـتـىـ لـيـسـ بـيـنـهـ تـجـانـسـ ، وـيـخـشـىـ منـ حـصـولـ الـضـرـورـ عـلـىـ بـعـضـهـ ، فـاـنـهـ تـبـعـدـ عـنـ بـعـضـهـ ، مـنـ ذـلـكـ مـنـ كـانـ صـنـاعـتـهـ تـحـتـاجـ إـلـىـ وـقـودـ نـارـ كـالـخـبـارـ وـالـطـبـاخـ وـالـحـدـادـ فـلـمـحـتـسبـ أـنـ يـبـعـدـ حـوـانـيـتـهـمـ عـنـ الـعـطـارـينـ وـالـبـازـارـينـ ، لـعـدـمـ المـجاـنـسـةـ بـيـنـهـمـ وـحـصـولـ الـاضـرـارـ (١٤٢) وـيـدـخـلـ ضـمـنـ هـذـاـ التـخـطـيـطـ ماـكـانـ يـفـعـلـهـ المـحـتـسبـ مـنـ اـتـخـاذـ مـكـانـ لـبـائـعـيـ الـحـوتـ (ـالـسـمـكـ)ـ يـكـونـ فـيـهـ سـوقـهـ بـمـعـزـلـ مـنـ الـطـرـيقـ . (١٤٣)

وهـنـاكـ مـنـ يـرـىـ فـيـ تـخـطـيـطـ اـلـاسـوـقـ اـنـمـاجـاءـ عـلـىـ نـسـبـةـ اـتـصـالـهـاـ بـالـجـوـامـعـ ، وـانـ اـلـاسـوـقـ الـقـرـيبـةـ هـىـ سـوقـ الشـمـاعـينـ لـوـجـبـ الـاسـتـضـاءـ بـالـشـمـوعـ فـيـ الصـلـوـاتـ ، وـهـنـاكـ سـوقـ المـطـارـيـنـ وـالـطـيـبيـيـنـ لـوـجـبـ التـعـطـرـ وـالتـبـخـرـ بـالـجـوـامـعـ ، وـهـنـاكـ الـقـبـاقـيـةـ لـوـجـبـ الـوـضـوـءـ ، وـهـنـاكـ سـوقـ الـعـدـولـ (ـالـمـاذـونـيـنـ لـأـنـ الـعـقـودـ تـتـمـ بـالـجـوـامـعـ)ـ وـهـنـاكـ سـوقـ الـكـتـبـيـنـ لـأـنـ الـجـوـامـعـ مـدارـسـ ، ثـمـ تـنـابـعـ اـلـاسـوـقـ طـبـقـةـ اـلـىـ اـنـ تـكـوـنـ آخـرـهـاـاـلـىـ جـوـارـ السـوـرـ الدـاخـلـىـ لـلـمـدـيـنـةـ ، وـهـىـ تـلـكـ الـتـيـ يـجـبـ اـنـ تـكـوـنـ بـعـيدـةـ عـنـ المـنـازـلـ خـوفـ الـإـيـدـاءـ بـالـرـائـحةـ الـكـريـيـهـ اوـ الـدـخـانـ اوـ الـحـرـيقـ اوـ الـدـوـيـ ، مـثـلـ الـدـبـاغـيـنـ وـالـصـبـاغـيـنـ وـالـسـرـاجـيـنـ وـالـحـدـادـيـنـ وـالـنـجـارـيـنـ . (١٤٤)

(١٣٩) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٢ ، الشيزري : نهاية الرببة ص ١١ .

(١٤٠) ابن الاخوه : معالم القرية ص ٢٢١ .

(١٤١) احمد سعيد الجيلدي : التيسير في احكام التسمير ، ص ٧٢ .

(١٤٢) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ٢٢ ، الشيزري : نهاية الرببة ص ١٢ ، ١١ .

(١٤٣) ابن عبد الرؤوف : ثلاث رسائل اندلسية في الحسبة ص ٩٧ .

(١٤٤) عثمان الكمال : الحضارة العربية في حوض البحر المتوسط ص ٦٦ .

ويذكر أن أسواق جزر البحر المتوسط بهذا الشكل وهذا التوزيع تنشر حول الكثافات وعرض الجوامع . معهد الدراسات العربية العالمية ، القاهرة ١٩٦٠ .

شوارع الاسواق : لقد كانت الاسواق العربية مناطق تسويق خاصة للمشاة بها كل ضروب البضائع ، وهي تعتبر ابتكاراً حضريّاً على مستوى ومشوّق لدرجة أن مخططي المدن المعاصرین يحاولون ادخالها في المنطقة التجارية المدينة الفريدة الحديثة . (١٤٥)

وقد حظيت شوارع الاسواق بعنابة المحاسب واشرافه على جميع نواحيها سواء في ذلك مواصفات تحفيط الشوارع وتنظيم استخدامها بواسطة التجار أو المشترين ، من ذلك : أن يكون من جانبي السوق افريزان يمشي عليهما الناس في زمن الشتاء اذا لم يكن السوق مبلطا . (١٤٦)

ويأمر المحاسب أهل الاسواق بكتسيها وتنظيفها من الاوساخ والطين المجتمع وغير ذلك مما يضر بالناس . (١٤٧) وفي زمن الشتاء اذاكثر طين المطر فجمعه اصحاب الحوانين في وسط السوق اكداسا فاض بالمارة وبالحملة فعليهم كسره والا فالدولة ملزمة بهذا الواجب ، اذ يجب ان تنتهي الاسواق من الطين في زمن الشتاء (١٤٨) ولا يجوز لاحد من السوقه (التجار) اخراج مصطبة دكانه عن سمت اركان السقايف الى المراحل الاصلي (الطريق) لانه عدوان على المارة ، ويجب على المحاسب ازالته والمنع من فعله ، لما في ذلك من لحوق الضرر بالناس . (١٤٩)

ويستفاد مما سبق أن بعض الاسواق كانت مظللة بالسقايف لحماية السايلة من المطر والشمس (١٥٠) ، على ان هذه السقايف وان كان مسموها بها – الا انها كانت محظورة احيانا اذا ما ترتب على وجودها الضرر بالنسبة للمشترين ذلك انها تسقط ظلا على حوانين البرازين وغيرهم فلا يتمكن المشتري من رؤية الوان الاقمشة على حقيقتها ، وكثيراً ما يجد المشتري بعد اشراء ما اشتراه مخالفاً لغرضه في مكان الضوء . (١٥١)

وينبغي أن يمنع المحاسب احمال الحطب وامدادات التين وروابيا الماء وشرائح السرجين والرماد واشباه ذلك ، من الدخول الى الاسواق لما فيه من الضرر بلباس الناس . (١٥٢)

ولما كانت شوارع الاسواق مخصصة للسيرون البيع فقد ورد النهي عن وقوف البائسين بالطرقات لأن الواقع يصبح غاصباً لوضع المرور حتى ولو كان الطريق واسعاً ، لأن ذلك يؤدي إلى تضييقها ويجب على المشترين ان يمتنعوا عن الشراء . (١٥٣)

(١٤٥) سابقاً جودج شبر : العلم وتنظيم المدن العربية ص ٢٢ الكويت ١٩٦١ .

(١٤٦) الشيزري : مرجع سابق ص ١١ .

(١٤٧) الشيزري : نفس المرجع والمكان .

(١٤٨) يحيى بن عمر : احكام السوق ص ١٢٧ .

(١٤٩) الشيزري : مرجع سابق ص ١١ .

(١٥٠) الشيزري : مرجع سابق ص ١٧ .

(١٥١) المجليلي : مرجع سابق ص ٨٦/٨٥ وقد قاس هذا الحكم على نهي الشارع عن البيع والشراء في ليل مظلم او مقر يحيط لا ينفك على حقيقة ما اشتراء والتخليل قريب من ذلك .

(١٥٢) الشيزري : ص ١٧ .

(١٥٣) ابن الحاج : المدخل ج ٤ ص

المنشآت التجارية (١٥٤) (القيساريات - الفنادق - الخانات - الوكالات) :

كانت توجد في داخل الحى التجارى للمدينة العربية عدمة منشآت تجارية تمثل اسواقاً متخصصة او تجمعات للتجارة والتجار ، سواء في ذلك التجار الوطنين او الغرباء ، ومعنى هذا انها تخدم التجار الداخلية والخارجية مما .

ا - القياسر (١٥٥) : هي منشآت تجارية متخصصة في شكل مبان كبيرة داخل الاسواق بالمدينة تضم داخلها عددة حوانين للتجارة ، وتحتفل هذه الحوانين عن حوانين السوق - المقامة على جانبي الطريق - في انها تشكل بناء مستطيلاً أو مربع الشكل ، له عدة أبواب ويضم نحو ثلثين حانوتاً في داخل كل منها مصطبة ومقعد ، ويلحق بكل قيسارية دورة مياه تضم حوضاً وحمامات وثلاثة مراحيض وبئر للماء ، ومخزن للسقاء .

اما أعلى القيسارية فريع لسكن الاجانب وغيرهم من التجار ، واحياناً يكون في أعلى هذه القيسارية مسجد يصعد إليه بسلم ، وكانت القيسارية تطلق ليلاً ولها حارس (١٥٦) وقد عرفت المدن المصرية القياسير منذ الفتح العربي لاصر ، وقد خصص ابن دعماق لقياسير الفسطاط عددة صفحات من كتابه ، وكانت تنساب إلى أصحابها او لما يباع فيها ، وقد يشغل وسطها في اقامة مساطب ومقاعد للخياطين . وفي حالة عدم استخدامها في الاغراض التجارية قد تحول إلى ورش تقوم بها صناعات (١٥٧) هذا ، ولا تخلو مدينة مصرية من وجود قيسارية او أكثر بها ، وما زالت بعض شوارع الحى التجارى في كل مدينة تحمل نفس الاسم .

ب - الفنادق : (١٥٨) هي منشآت تجارية وسكنية للتجار من اجانب ووطنيين في داخل الحى التجارى ، وينزل هؤلاء التجار أعلىها في حين يخصص أسفلها للبيع والشراء ، وتنسب

(١٥٤) يمكن معرفة المزيد من التفصيلات عن مثل هذه المنشآت التجارية من مراجعة كتب الخطط التي تتبع اشكالها وتطورها التاريخي ، كما ان حجم الوقت تعتبر بمقدارها هاماً في تحديدها ووصفيها نظراً لأن هذه المؤسسات كانت ملكاً للأشخاص ، وكثيراً ما كانوا يوالونها على المنشآت الدينية والعلمية .

(١٥٥) قيسارية : الكلمة أصلها لفظ يوناني (Pisariou) بمعنى السوق الامبراطورية مما يدل على أنها كانت من إنشاء الدولة ، ثم اطلقت بعد ذلك على الشارع التجارى في المدن .. انظر فؤاد حسنين : الدخول في اللغة العربية ص ٩٢ ، آمال العمري : المنشآت التجارية في القاهرة في زمن الايوبيين والمماليك ص ١١٩ . رسالة دكتوراه غير منشورة كلية الآثار . جامعة القاهرة ١٩٧٥ .

(١٥٦) آمال العمري : مرجع سابق ص ١١٩/١١٧ .

(١٥٧) ابن دعماق : الانتصار ج ٤٠/٢٧ .

(١٥٨) اللفظ يوناني الأصل Pandokeon وبقبابلي الإيطالية كلمة Fondaco وكان يعرف في الدولة البيزنطية باسم Mitata ... انظر آدم متىز : الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري ص ٣٤٧ ، آمال العمري : مرجع سابق ص ١٣٩ ، في حين يرى ليوبولدو في مقالة عن الآبنية العربية الإسبانية ص ١٢٢ ان كلمة Fonda (فندق) في الإسبانية مشتقة من اللغة العربية تماماً ككلمة Alhondegia وقد أسلب عثمان الكمال في (الحضارة العربية) ص ٦٤ / ٦٥ في وصف الفندق او الخان ودوره العظيم في الحياة الاقتصادية والاجتماعية وأوروبا وحدد مواضع الفنادق على أبواب المدن وفي الأسواق والفنادق الخاصة بالمنشآت الأجنبية مع تحديد مهام كل منها وخصائصها وتلخيص نواحيها ومن يسكنها او يتعامل في داخلها .

هذه المنشآت أما إلى أصحابها أو إلى ما يباع بها من سلع (حيث كان كل فندق متخصصاً في بيع سلعة معينة مثل فندق الكارم) أو إلى سكانه من التجار . (١٥٩)

ويتألف الفندق من صحن أوسط حوله صار بها أربعة أروقة تشمل على الغرف التي ينزلها التجار في الدور الأعلى (١٦٠) وقد عرفت الفنادق في مصر منذ القرون الأولى للهجرة ، إذ يذكر المقدسي فنادق مصر ويشير إلى أن عامة أبوابها من شجر الجميز . (١٦١)

جـ - الخانات : (١٦٢) كان للخانات وظيفتها التخزين والبيع وكماوى للتجار الفرسيا ، فشأنها في ذلك شأن الفنادق ، وتسمى أيضاً باسم الأشياء التي تباع فيها أو باسم أصحابها . أما عن نظام بناء هذه الخانات (وفقاً لما هو قائم في المغرب الأقصى حالياً) فإنها تتالف من صحن مستطيل تحف به أربعة أروقة تشمل على حجرات ، وأهمية الأروقة أنها توفر للتجار والحيوانات والبضائع حتى لا يقعوا في العراء ، والطابق الأرضي يخصص للمتاجر والاصطبلات ، والعلوي يشتمل على حجرات للضيوف ، وكذلك مخازن تجارية . وإذا كانت للمخزن أهمية كبيرة فإنه يشتمل على طابق آخر له نفس وظيفة الطابق السابق . (١٦٣)

والى جانب الخانات في الأسواق كانت هناك خانات على الطرق التجارية لخدمة التجار المارين والمقيمين في هذه المنازل على الطريق . وهذه الخانات عبارة عن بناء هندسي مكون من عدة حجرات تحيط بفناء مكشوف ، يضم غالباً طابقين بالأرض منها اصطبلات للدواب من الداخل ، أما من الخارج فهوانيت صغيرة مثل حوانات الأسواق ، أي عبارة عن حنية في الجدار حوالي ستة أقدام مربعة تضم ارفاكاً للبضائع ومصطبة للبائع والمشترى . أما الدور العلوي فمقسم لمساكن ، وكانت هذه الانواع من المباني تضم مساجداً ، أما في الفناء الأوسط أو في الطابق العلوي فوق المدخل ، كما تضم أيضاً سبيلاً . وبحكم وقوع هذه الخانات (وأحياناً تسمى رباطات أيضاً) على الطرق كان لها أبراج للمراقبة والدفاع ، ومن ثم لا تحتوى على عدد كبير من المخازن وحجرات النوم والدور الأرضي غالباً مكون من حجرتين فقط على جانبي المدخل ، علاوة على قاعات كبيرة لاتزيد عن اثنتين في الجانب الموجود به المدخل الوحيد للخان ، ثم ممر ، وتطل جميع هذه الوحدات على حوش أوسط مكشوف . وتخصص الحجرتان بالدور الأرضي للعاملين بالخان وقد زود كل خان ببئر ومسجد للصلوة وأصطبل للدواب . (١٦٤)

(١٥٩) ابن دقمق : الانتصار ج ٤ ص ٤٠ / ٤١ .

(١٦٠) ليوبولدو : الآبانية الإسلامية ص ١٢٠ .

(١٦١) المقسى : ص ٢٠٤ .

(١٦٢) الخان كلمة فارسية وقد عرفها بالفوت بالمنازل التي ينزلها التجار ، ومنها متزل أو سوق ، ولقد انتقلت من المشرق الإسلامي إلى المغرب ، وظلت مختلفة بمعناها وإلهامها الشرقي . وهناك تشابه كبير بين هذه الخانات وما نجده في الميلادين اليونانية فيما يسمى Agora وانتقل إلى الرومان فيما يسمى Horrea ... انظر ليوبولدو مرجع سابق ص ١١٩ .

(١٦٣) ليوبولدو : مرجع سابق ص ١١٨ .

(١٦٤) أمال المعرى : مرجع سابق ص ١٤٧ / ١٤٦ ، ص ٢٠١ ، نعيم ذكر عطية طرق التجارة العالمية بين الشرق والغرب في أواخر العصور الوسطى . رسالة دكتوراه (في منتشرة) أداب القاهرة ١٩٦٨ ، ص ٢٥٦ .

د - الوكائل : يطلق على العمارت التي أعدت سكناً للتجار الشرقيين وحفظ بضائعهم والتسمية محلية في مصر ، وهي أشبه ما تكون بالبورصات التي يتولى الوكيل عن التجار في ممارسة كل صور البيع والشراء .

وهذه المنشآت كانت ملكاً للدولة ويتولى الإشراف عليها موظف حكومة وهي بذلك تجمع بين وظيفتي الفندق والخان إلا أنها أكبر منهان حيث المساحة وأكثر دقة في تخطيّطها . وكذلك كان للأفراد وكائل خاصة بهم وأصحابها من التجار الحائزون على ثقة الحكماء . وقد عرفت الوكائل في مصر منذ القرن الخامس المجري وانتشرت في القاهرة والإسكندرية ودمياط . وقد ظهرت المشربيات بكثرة في وجهات الوكالات الخارجية المطلة على الشارع والمطلة على النساء الأوسط (١٦٥) وإذا كان الخان قد اشتمل على طابقين فإن الوكالة كانت من ثلاثة طوابق أولها للضيوف وثانيها به المطبخ الذي يخدم الدورين وثالثها السكن الخاص .

خضوع الأسواق للإشراف الحكومي : يتولى المحاسب الإشراف على الأسواق يساعد في ذلك عيونه وغلمانه واعوانه ومن كان يختارهم من العرفاء من صالح أهل كل صنعة . (١٦٦) ويشمل إشرافه عدة نواحٍ أهمها :

- حفظ أموال التجار والفراء الواردin من المصادر والرعايا فيما تدعوههم إليه حاجة الاضطرار ، باقامة الضمان للسماحة والدلائل والباعة والكيالية والنقلة والحملين والمكارية والجماليين . وإن كان في مكان فيه سفن ومرآب فللنوتية واللاحين . (١٦٧)

- مراقبة المكاييل والموازين وتحقيق كمياتها وسعتها ، وكذلك مراقبة النقود ، أي القيام بمهمة مفتش السوق ومندوب مصلحة المكاييل والموازين والتمنة .

- تحاربة التدليس والفسق في السلع ومراعاة عدم الاحتكار والزام التجار بالبيع ، ومثل هذه المهام تمثل اختصاصاً مفتشي التموين في العصر الحاضر .

- التأكد من ضرورة مراعاة الشروط الصحيحة بالنسبة للمأكولات أي العمل كمفتش صحة .

- القيام باختبار أصحاب الحرفة والصناعات في أعمالهم قبل الموافقة على الترخيص لهم بمزاولة المهن كل حسب حرفة ، من ذلك مثلالكمحالون (طباء العيون) والطباء فهو لاء يمنعهم المحاسب بما ذكر في كتاب «حنين بن إسحاق» وما للحجاج فيمنحه بما يثبت مهارة وخفته يده في الجراحة ، في حين يلزم المحاسب المجررين والجراحين بأن يكونوا على علم بالتشريح وأعضاء الإنسان . (١٦٨)

(١٦٥) أمال العمري : الرجع السابق ص ١٦٨/١٦٦ ص ٢٠٩ .

(١٦٦) بما أنه ليس من المستطاع أن يحيط المحاسب بكل المعال السوق فقد جاز له أن يجعل لكل صنعة عريطاً من صالح أهلها خيراً بصناعتهم بصيراً بفسوشهم وتديلياتهم تكون مشرقاً على أهواهم ، ويطالعه بأخبارهم ، وما يجعل إلى سوقهم من السلع وما تستقر عليه من الأسعار وفي ذلك مما يلزم معرفته ... انظر الشيرازي : ص ١٢ .

(١٦٧) محمد بن طلحة القرشي النصيبي : العقدالفرید للملك السعيد ص ١٧٧ .

(١٦٨) الشيرازي : ص ٩٥ / ٩٩ ، ص ١٠٠ / ١٠١ .

- هذا ولا يقتصر اشراف المحتسب على السوق الرئيسي المعينة بل كان له الاشراف على الحوانيت المترفة في الاحارات والdrobs خارج السوق، إذ يفاجيء هؤلاء على حين غفلة منهم في كل اسبوع لأن أكثرهم يدلس في تجارتة وصناعته (١٦٩٠).

ثانياً : الأفران «المخابز»

نعمت المدن العربية بتنظيم احتياجات سكانها من الخبر وذلك بفضل ما كان متبعاً من ضرورة الزام الدقائقين - الذين يتولون طحن الفلال - برفع «الوظائف» (الكميات المتفق عليها من الدقيق) إلى حوانين الخبازين ، ثم يجعل المحتسب بعد ذلك على كل مخبز وظيفة يخبرها في كل يوم ، لثلا تختل المدينة عند قلة الخبر ، ويلزم أصحاب المخابز بذلك أن امتنعوا منه . كما كان عليه ان يفرغهم (يوزعهم) أي الأفران - على الدروب واطراف البلد ، لما فيهم من المرافق (المنافع) وعظم حاجة الناس اليهم (١٧٠) .

وكان المحتسب يسجل في دفتر اسماء الخبازين ومواضع حواناتهم ، فان الحاجة تدعوه إلى معرفتهم (١٧١) ، ويتفقد الأفران في آخر النهار . (١٧٢) وفوق كل ذلك يراعي جميع الشروط الصحية الواجبة في شخص القائمين على إنجاز الخبر في جميع مراحله سواء قبل أو أثناء ذلك وبعده .

ونظراً للضرورة الملحة في وجود الأفران في أرجاء المدينة فإن تصميمها كان يخضع لاشراف المحتسب ، وذلك لرعاة الظروف الصحية للسكان من ذلك ما كان ينبغي على الخبازين من رفع سقائف حواناتهم ، وفتح أبوابها وجعل منافس واسعة (فتحات) في السقوف يخرج منها الدخان لثلا يتضرر بذلك الناس ، مع مداومة اصلاح هذه المدخن . (١٧٣) .

وكذلك كانت المطاحن هي الأخرى تخضع لتفتيش المحتسب سواء في سلامة عمليات الطحن ومراعاة الشروط الصحية وضرورة الرفق بالدواوب المستعملة في ادارة أحجار الطواحين .

وقد زاد من اهتمام المحتسب بهذا المرفق بالمدن أن معظم سكان المدن الكبرى كانوا يعتمدون على المخابز لسد احتياجاتهم اليومية لأنهم لا يدخلون أقوات سنتهم ولا شهرهم ، وعامة مأكلهم من أسواقهم . (١٧٤) .

ثالثاً - الحمامات

للحمام أهمية كبيرة في الحياة الاجتماعية في المجتمع الإسلامي فان عادة الاستحمام متصلة في سلوك المسلمين . ولقد كانت الحمامات من مرافق المدن الهامة التي تعطي المدينة صفتها

(١٦٩) الشيزري : ص ٦٠ ، ابن الأغويه ص ١٣٠ .

(١٧٠) الشيزري : ص ٢١ ، ٢٢ / ٢٤ ، ابن الأغويه : ص ٧٢ .

(١٧١) الشيزري : ص ٢٢ .

(١٧٢) ابن الأغويه : ص ٩٢ .

(١٧٣) الشيزري : ص ٢٢ / ٢٤ ، ابن الأغويه : ص ٩١ .

(١٧٤) ابن خلدون : المقمعة ص ٤٩٢ .

الحضرية ، واكثر من هذا فقد جعلها ابن خلدون من المظاهر المميزة للمدن المستبورة ، حيث انها مما تدعو اليه عادة الترف والفن والتنعم .

وفضلا عن وظيفة الحمام الصحية والتوفيقية ، فقد كان للحمام غرضه الديني - كما هو الحال في جميع مراقب الحياة الإسلامية (١٧٥) - ومن ثم فقد كان فتح الحمام يبدأ من السحر لحاجة الناس اليه للتطهير قبل الصلاة . (١٧٦)

ونظرا للأهمية الصحية والتوفيقية والدينية للحمامات فقد خضعت لاشراف المحتسب الذي كان يتقد حماما في كل يوم مرارا، ويأمر اصحابها باصلاح الحمامات ونضجع منها ، وبفسل الحمام وكنسه وتنظيفه بالماء الطاهر ، وان يفعلوا ذلك مرارا في اليوم . (١٧٧)

لقد كانت اعداد الحمامات كبيرة في المدن الاهلية بالسكان ، فكان في كل حي حمام على الاقل ان لم يكن اكثر من ذلك في بعض الاحياء ، اما المنازل الكبيرة او القصور فقد كان لها حمامات خاصة على طراز الحمامات العامة ، ولو انهما صغير منها بوجه عام . كما عرفت كثير من الابنية العامة - في المدن - الحمامات مثل الخوانق والرباطات والخانات المقامة على الطرق .

ولطبيعة المجتمع الإسلامي كان للنساء حمامات خاصة ، ليس فقط في المدن الكبيرة وإنما في المدن المتوسطة مثل مدينة الخانكة . (١٧٨)

وقد كان المحتسب يتقد ابواب حمامات النساء . (١٧٩)

ومن الناحية الاقتصادية فقد كانت الحمامات من افضل المقارات التي تقتني داخل المدن ، وقد وضع الدمشقي (١٨٠) لافضلها مواصفات منها ، ان تتوسط المدينة وان تكون مصارف الماء فيها واسعة مستقلة ليؤمن عليها من الاختناق ، وان ييوتها متوسطة مكثفة ليعمل فيها الوقود ، وان يكون مخلعها وقمينها واسعين ليتمكن ادخال الكثير من الوقود لها ، وان كان ماؤها بدولاب وما قل عمق بئرها فهي افضل ، وان كان ماؤها جاريها فما قرب من جهة الماء ومعظمها .

ويدخل في مجال المفاضلة بين الحمامات تفضيل ما كان قد تم البناء (١٨١) كثير الاوضواء

(١٧٥) ليوبولد نوريس : الابنية الإسلامية ١٠٨ / ١٠٩ .

(١٧٦) الشيزري : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٦ .

(١٧٧) الشيزري : ص ٨٨ ، ابن الاخوة : ص ١٥٤ / ١٥٥ .

(١٧٨) المقريزي : المخططف ج ٢ ص ٥١ « حمام برس النساء واستجده بعد سنة ٧٩٠ هـ »

(١٧٩) الشيزري : ص ١٠٩ .

(١٨٠) الدمشقي : الاشارة الى محاسن التجارة ص ٤٥ .

(١٨١) قال مهليب الدين بن هيل في كتاب « المختار » خير الحمام ما كان قد تم البناء فان الحمام القريب المهد بالبناء تكون حبيطاته ندية فتكون ادراجه صهاريجه مفردة قال بعض الشرح لهذا الفصل « الحمام الجديد البناء يتحلل من حبيطاته وطبقات متدرجة بجهة الكلس والمعنوي والقرار ويتبخر بحرارة الحمام فيضر استنشاقها بالروح والنفس ... فاذا انتقت الحمام قل تحليل الابخرة الرديئة منها ومن حبيطاتها فيؤمن الفرد العاشر منها ... انظر الفزولي : مطالع البدور في منازل السرور ج ٢ ص ٩ ، القاهرة ١٢٩٩ هـ .

مرتفع السقوف واسع البيوت عدب الماء طيب الرائحة ، وان تكون حرارته بقدر مزاج الداخل اليه ، وان يكون الفناء متسعًا لان ابخررة الحمام ردية وكثيرة وان يكون الحمام على البناء فان ذلك معين على تقليل حر ابخرتها + (١٨٢)

وكل هذه الاشتراطات ان دلت على شيء فانما تدل على مدى حرمن العرب على ان تكون حماماتهم على احسن وضع ومستوفية لكافة الشروط المطلوبة في مثل هذا المرفق الهام من مراافق المدن .

اما عن تخطيط الحمامات فقد شيدت على نظام يضمن للمستحمام عدم تعرضه للإيذاء بالانتقال السريع من البرد الى الحر او العكس (١٨٣) فقد كانت تشمل على عدة بيوت ، الاول منها مبرد مرطب ، والبيت الثاني مسخن مرنج والبيت الثالث مسخن مجفف (١٨٤) ، وفوق ذلك فالانتقال بينها يكون تدريجيا (١٨٥) وقد حفظ لنا البغدادي وصفاً تفصيلاً لحمامات مصر ذكر انه لم يشاهد في البلاد اتقن منها وضعاً ولا اتم حكمة ولا احسن منظراً ومحبراً ، ثم وصف الاخوات وسعتها ومقدار ما يصب فيها ماء بارد وحار . وأما البرك فمن الرخام ، وعلىها أعمدة وقبة ، وسقوفها مزخرفة ، والارض من الرخام (١٨٦) . وكانت جدران بعض الحمامات تزيين بالصور والنقش الجميلة اعتقاداً انها تزيد قوى البدن الحيوانية والطبيعية والنفسية ، (١٨٧)

اما وصف البغدادي لبيت النار فان عليه من القدور المصنوعة من الرصاص التي تتصل قرب اعليها بمجاري من انباب يدخل الماء من مجرى البشر الى فسيبة عظيمه ثم منها الى القدور ، ثم الى مجاري الحمام فلا يزال الماء جارياً وحاراً ب AISER كلفة . ويشير الى ان ارض الاتون (بيت النار) تفرض بنحو خمسين اربعمائة لمح – وكذلك ارض الافران – لان الملح من خصائصه حفظ الحرارة ، ويضيف البغدادي انه توجد اماكن للخاصة دون العامة . (١٨٨)

هذا وترجع الحمامات الإسلامية من حيث عادة الإنشاء وطريقة البناء إلى الرومان ، وان كانت الحمامات الرومانية أكثر عظمة وأكبر حجماً وأعظم ترقى فان العرب لم يراعوا إلا الفائدة العملية في جميع ابنيتهم (١٨٩) ، وان كانت الحمامات في عصر المعالى بمصر قد اخذت الكثير من المظاهر الجمالية .

(١٨٢) الفزولى : مطالع البدور في منازل السرورج ٢ ص / ٤ / ٥ . القاهرة ١٢٩٩ م .

(١٨٣) ذكر حسن : فنون الإسلام ، ص ٢٨ .

(١٨٤) الشيزري : ص ٨٦ ، الفزولى ، مطالع البدور ج ٢ ص ٤ .

(١٨٥) الفزولى : مطالع البدور ، ج ٢ ص ٤ .

(١٨٦) البغدادي : الافتاده والاعتبار ص ٢٩ / ١) .

(١٨٧) ذكر حسن : فنون الإسلام ص ٢٨ .

(١٨٨) البغدادي : الافتاده والاعتبار ص ١/٣٩ .

(١٨٩) ليوبولد نوريس : الابنية الاسبانية الإسلامية ص ١٠٨ .

واخيرا يجب ان نذكر ان الحمامات في مدينة العصور الوسطى بأوروبا كانت محترمة ، ولم تعرف أسبانيا الحمامات الا بعد نزول العرب بها ، ولم تقتصر الحمامات على المدن الإسلامية بالأندلس بل تعدتها الى غيرها، واصبح الاستحمام عادة عند الأوروبيين حتى الراهبات في الدير ثم مع نزال سلطان الاسلام تلاشت عاده الاستحمام في اسبانيا منذ القرن السادس عشر الميلادي وساعد على ذلك عداء الكنيسة للعادات الاسلامية . (١٩٠)

بعض - الابنية الدينية :

تميزت المدينة الاسلامية بالعديد من المباني والمنشآت الدينية التي لا يقتصر دورها على احياء الشعائر الدينية بل تعدى ذلك الى تقديم خدمات تعليمية وثقافية (١٩١) واجتماعية وصحية ، من هذه المنشآت المساجد والخوانق والرياطات والزوايا .

المساجد : لا يتشابه دور المسجد في المدينة العربية مع دور الكنيسة او الكاندرالية في اوروبا العصور الوسطى ، فانه فضلا عن قيام المسجد بعده مهام دينية وتعليمية وثقافية ، فان مساجد الصلوات الخمس تتعدد في المدينة الواحدة حتى تعدد بالمباني ولقد كانت اقامة بعض المساجد « المسجد الجامع » من مسؤوليات الحاكم او الوالي ، والى جانبها مساجد تعدد بالمباني فيتسابق في اقامتها الامراء والقواد والتجار وغيرهم من افراد المجتمع كل حسب قدراته .

اما المسجد الجامع - الذي اتخده بعض الفقهاء علامة مميزة للمدن الإسلامية او الامصار - فقد كان مركزا للحياة الدينية والسياسية والاجتماعية الى جانب مهمته الاساسية اداء الصلاة ، فقد كانت تعقد فيه الاجتماعات العامة الكبيرة ، وتنتظر فيه القضايا ، وتعطى في رحابه الدروس ، ومن فوق منبره كانت تقرأ النشرات الرسمية والخطابات التي تتضمن اخبارا هامة كالانتصارات العربية . (١٩٢)

ويرجع قيام المسجد الجامع بكل هذه المهام الى انه كان مجلسا للوالى ، وكان للمسجد حراس (١٩٣) حول الموضع الذي يجلس فيه الوالى الذي يتولى الولاية على الاقليم - وأول مظاهرها

(١٩٠) ليوبولد ونوريس : المرجع السابق ص ١١٧ / ١١٨ ، وانظر مملورد : المدينة على مر العصور ج ٢ ص ٥٢٢ حيث يذكر انه كانت توجد في احياء المدن الاوروبية في العصور الوسطى دار للاستحمام .

(١٩١) كمثال نجد في مسجد احمد بن طولون في مهد السلطان لاجين انه رتب بالمسجد ثلاثة نفسا يتلقون على مذهب الامام مالك ، وشيخا يتلقون عليه ومثلهم على مذهب الامام الشافعى وابى حنيفة والامام احمد ، ومثلهم محدثين (علم الحديث النبوى) ومشرة من الاطباء يقرأون الطب ، وشيخا يقرأون عليه ، وطاقة من القراء (للقرآن الكريم) ومن يلقن العبيان الایتام ، الى غير ذلك من وجوه البر ، واجرى لجميعهم ارزاقا جمة ، ووقف لجميع ذلك اموالا عظيمة . انظر التجيبي السبتي : مستناد الرحلتوالفتراب ص ٧ .

(١٩٢) ليوبولد ونوريس : مرجع سابق ، ص ١٠٠ .

(١٩٣) التندى : الولاية والفقها ، ص ٦٢ .

امامة المسلمين في الصلاة ، وقد ظل الخلفاء والولاة يؤدون خطبة الجمعة بأنفسهم حتى العصر العباسي ، ثم أذابوا عنهم غيرهم .

ولم يقتصر استخدام المسجد كمركز اعلام لا وامر الدولة ومقرراتها (١٩٤) بل اخذت هذه الاوامر والقرارات - أحياناً - صورة الدوام والاستمرار ، فقد كانت المراسيم تتنقل على الرخام وتثبت بجوار المحاريب او تثبت على ابواب المساجد ، وخصوصاً تلك المراسيم الخاصة بالاعفاء من المكوس او الفرائض بالنسبة للمدينة او الجهة التي يقع فيها المسجد ، وهكذا يصبح من وظائف المسجد نشر اوامر الدولة ومقرراتها على نحو ما هو ثابت في مسجد الامير نصر الله بمدينة فوه (مرسوم ابطال مكس فوم ٨٠٣ هـ) ولم يقتصر هذا الامر على المدن بل عم في القرى في مساجدها الجامعة . (١٩٥)

ونظراً لأهمية المسجد الجامع في المدينة العربية فقد نظر إليه البعض على أنه أساس التنظيم العمراني للمدينة ومن حوله بقية الأنشطة (١٩٦) وأنه بهذا يحتل موضعها هو بمحاذة القلب أو المركز الرئيسي للمدينة ، وتنشر حوله الأحياء والخطط المختلفة بما حوتة من دور ومساكن وأسواق ورحاب وغيرها . (١٩٧) وقد قارن البعض بين المسجد الجامع والكاتدرائية في العالم المسيحي وما بين منارة المسجد وبين الكنيسة . وإن ساحة المسجد تحل محل ميدان الكنيسة (١٩٨) . ومثل هذه المقارنة كان من الممكن قبولها لو أن المدينة العربية كانت تعرف مساجداً جاماً واحداً ، وإنها تخطط على هذا الأساس أن يتخد موضع المسجد أولاً ثم تقام المدينة من حوله ، وأن صدق هذا فاتماً على الامصار او المدن الحادثة ، أما إذا نظر إلى تخطيط المدينة العربية بوجه عام فانها تختلف في تركيبها عن المدينة الاوروبية لاختلاف دور كل من المسجد والكاتدرائية .

(١٩٤) يذكر ابن الأثير أن منشورات الحكومة كانت تكتب في الواح تعلق في الأسواق . وينظر السخاوي أن هذه المنشورات منها ما كان متقوشاً على دخان يطاف به في الشوارع ويتعلق واحدة منها قرب أبواب المدينة الرئيسية أو قد تلصق على حائط بقرب المسجد الجامع ، وأحياناً كانت تعلق على العوائذ وباب الدور ... انظر احمد تيمور : التذكرة التيمورية ص ٤٤ / ٤٥ .

(١٩٥) حسن عبد الوهاب : طرز العمارة الإسلامية في ريف مصر ص ٦ .

(١٩٦) السيد محمود عبد العزيز سالم : التخطيط ومظاهر العمارة في العصور الوسطى ص ٤٥ . المجلد ، العدد ٩ سبتمبر ١٩٥٧ .

(١٩٧) فريد شافعى : العمارة والبيئة العربية الإسلامية ص ٢٦ . مجلة الدار العدد ٢ ، ربيع سنوية تصدر عن دارة الملك عبد العزيز . السعودية يونيو ١٩٧٥ .

(١٩٨) سبابا جورج شير : العلم وتنظيم السنن العربية ص ٢٠ . الكويت ١٩٦٢ .

المفاهيد والمؤسسات الدينية الإسلامية :

تعتبر الخوانق والرباطات (١٩٩) والزوايا صوراً متعددة من المعاهد والمؤسسات الدينية الإسلامية العامة والتي تؤدي خدمات ثقافية واجتماعية وصحية ، ففي بعضها ينقطع اصحاب التصوف وأهل التقى ، للعلم والعبادة ، وفيها يتم تدريس مذاهب الفقهاء على اختلافها ، كما ان بعضها يقوم بابواد الغرباء والواحدين من القراء وأهل المسكنة وهي بذلك بدليل عن أماكن السكنى العامة . واذا كان لهذه الدور شروط في القبول فان بعضها بدون شروط ، ومنها ما كان خاصاً بالنساء ، كان فيها متسع للأطفال يتلذعون الدين والعلوم العامة ، وفوق ذلك خدمات صحية .

ولقد كانت دور العبادة والعلم هذه من الاعمال الخيرية التي تنافس في تشبيدها السلاطين والحكام والامراء والاعيان والتجار وكل أهل الرياسة والثروة (٢٠٠) ثم أوقف كل هؤلاء على هذه المؤسسات من العقارات والاراضي الزراعية وغيرها ما مكنتها من اداء وظيفتها في المجتمع ، وما وسع من اختصاصاتها بما يقارن بحال من الاحوال بدور العبادة التي قامت في المجتمع الأوروبي .

خامساً - المقابر والأضرحة :

كانت المقابر الفرعونية (البرابري) أحدى سمات تعريف المدينة في مصر العصر الوسيط . أما المقابر الإسلامية فقد استحدثت مع انتشار الإسلام في مصر واتخذت بوجه عام مواضع في الجهات القبلية (الجنوبية) او الغربية من مراكز العمran دون الجهات الشمالية لمراعاة اتجاه الرياح السائبة .

اما خصائص مواضع هذه المقابر فكانت اما على حافة الصحراء او في الجزر الرملية ان وجدت بين العمور ، او على التلال الكفرية الباقية كأثر للマーكر العمرانية القديمة ، او ببقايا للمقابر القديمة السابقة لفتح الإسلامي .

(١٩٩) عن الرباط ودوره في الحياة الدينية في الإسلام وصلته بالرباط العربي ومدى العلاقة بينهما والتتشابه القائم بين هذه المنشآت ومتلائتها في أوروبا العصور الوسطى انظر :

زكي محمد حسن : فنون الإسلام ، ص ٢٦ / ٢٧ ، الطبعة الأولى ، النهضة المصرية ، القاهرة ، ١٩٤٨ .

كمال الدين سامي : العمارة في صدر الإسلام ص ١٤٢ ، مطبعة جامعة القاهرة ١٩٧١ .

عثمان الكعك : الحضارة العربية في حوض البحر المتوسط . معهد الدراسات العربية القاهرة ١٩٦٥ .

ناجي معروف : اصول الحضارة العربية ص ٤٦٠ / ٤٦٢ .

حسن الباشا : الالقاب الإسلامية في التاريخ والوثائق والآثار من ٤٦٧ لـ ١٩٥٧ .

(٢٠٠) ابن خلدون : الرحلة ص ٢٠٤ .

وقد دعت الضرورة أحياناً إلى اتخاذ المقابر في الجزر المنتشرة في بحيرات شمال الدلتا وذلك خصاً بالأراضي الزراعية وحرصاً في جميع الحالات على الدفن في أماكن جافة خالية من النز والرطوبة .

أما الأضرحة - وهي المقابر ذات القباب - فقد كثرت في منطقة المقابر وفي داخل المساجد بالمدن حتى صارت من سمات المدن الإسلامية ، ويلاحظ على هذه الأضرحة أن الكثرة الفالية من المدفونين بداخلها من غير المصريين ، منهم الحجاج والرحالة العابرين لارض مصر والذين انتهت حياتهم في تلك المدن ، ومنهم طلاب علم نالوا في مصر الوظائف بعد أن استقروا فيها وماتوا .

وقد تناقض في تجسيص المقابر والأضرحة وزخرفتها وتشييدها كل من الملوك والسلطانين والأمراء والتجار وأفراد الشعب مما جعل من تلك المقابر سجلاً حافلاً بالفن الإسلامي العربي خصوصاً إذا ما علمنا بأن الكثريين من السلطانين والأمراء والاغنياء قد اهتموا باقامة المقابر والأضرحة الخاصة بهم في حياتهم ، وبيدو وأصحابهن هذه من سمات مصر منذ العصر الفرعوني .

وهناك من المقابر ما ارتبط تشييده بالمسجد والزوايا والرباطات والخوانق ، إذ أن كثيراً ما كان المشيد لهذه العمائر الدينية يقيم لنفسه ولغيره من سكان هذه المؤسسات مقابر على نحو ما هو بمدينة الخاقنة السرياقوسية .

هذا وتعد منطقة المقابر من المعالم الواضحة في المدن العربية المصرية في العصر الوسيط ، وكثيراً ما تشغل الأجزاء الداخلية من كتلة السكن الرئيسية ، وقد تتعدد مناطق المقابر بتنوع التوبات السكنية القديمة للمدينة الحالية ، وفي كثير من الأحيان تشغل منطقة المقابر أطراف الكتلة السكنية القديمة .

سادساً : احتياجات المدينة من المياه العذبة

أن توفر الماء العذب شرط أساسي لا يجتمع عمراني ، وتصبح الحاجة إليه أشد مع زيادة حجم هذا التجمع المثل في المدن ، ولهذا يجد أن القرب من النهر وفروعه وخليجاته وترعرعه شرط أساسي في تحديد مواضع المدن ، كما ان الفصلية النهر أثرها وبالمثل فصلية خليجان النهر ، مما يدفع باستمرار إلى العناية بالمجاري المائية وضمان استمرار جريان الماء فيها ، وإذا لم تتوفر المجاري الطبيعية فإن شق الخلجان أو الترع يصبح البديل الضروري للمرافق العمرانية المستحدثة في مثل هذه التواحي .

هذا ويتم تزويد مساكن المدينة بالماء العذب على يد السقائين وأصحاب الروايا والقرب من يحملون على ظهورهم أو على الدواب . وقد كان من اختصاص المحاسب الإشراف على السقائين فيما يأمرهم بالدخول في النهر حتى يبعدوا عن الشط ومواضع الاوساخ ولا يستقون من موضع النهر

بقرب سقاية الدواب او مستخدم (خرارة) او مجرى حمام ، بل يصعدون عنه او يبعدون من تحته . ومن اخذ منهم رواية جديدة امره المحتسب بنقل الماء الى معاجن الطين أيام ، ولا يبيعون الماء للشرب ، فانه يكون متغير الطعم والرائحة من اثر الدبابة والرفت ، فان زال التغير اذن لهم المحتسب ببيعه للناس للشرب والاستعمال .

وفي سبيل المحافظة على الماء من البلا ، فقد كان المحتسب يأمر السقائين بربط افواه القرب ، وان يشدوا في اعناق دوابهم الاجراس وصفاقات الحديد والنحاس ، لتعلو جلبة الدابة اذا عبرت في سوق او محطة . (٢٠١)

وهناك من المدن المشرفة على النهر مباشرةً ما كانت المنازل فيها تأخذ حاجتها من النهر مباشرةً بدركات تؤدي الى النهر مثلما شاهد ابن بطوطه في دمياط ، كما عرفت بعض المدن رفع الماء بالدوالib لتوسيع الماء الى المرافق العامة كالحمامات والمساجد . وكذلك عرفت بعض المدن استخدام ماء الآبار في الاغراض المنزلية تسهيلًا ويسيرًا ، في حين اقتصر حمل الماء العذب على اغراض الشرب .

واما في المدن البعيدة عن مصادر الماء العذب مثل المدن القائمة في الجزر او الهاشمية فقد اعتمد تعلى تخزين الماء العذب في الصهاريج او استفادت من ماء المطر .

سابعاً : الصرف والتخلص من نفايات المدن :

كما عرفت المدن المصرية شبكات المياه العذبة في المساكن والمرافق العامة حيث ينقل الماء الى الادوار العليا ، كذلك عرفت المدن طرق صرف مياه آبار الحشوش (المراحيض) المتجمعة من مرافق المنازل في حفر الدور وذلك على يد الكاسح (السراباتي) الذي كان يتولى تنظيف الاسرية والقنى بعد نقل هذه المياه المستعملة (٢٠٢) ولقد كان نص اختصاص المحتسب الزام من اخرج كيماً ان يطرحه خارج البلد (٢٠٣)

وفي المدن الكبرى كالقاهرة كانت الدولة تعطي حق نقل مياه الحشوش للتزم بدفع للدولة أموالاً مقابل احتكار هذا العمل في كل المدينة ، ثم يتولى هو بالاتفاق مع السكان على الاجر الذي يتلقاها مقابل نقل مياه حشوشه ولا يستطيع مالك ان يفعل ذلك الا عن طريق هذا الملتزم .

(٢٠١) الشيزري : ص ١١٧ ، ابن الاخوة : ص ٤٠

(٢٠٢) السبكي : معید النعم ومبید النقم ، ص ١٤٦ .

(٢٠٣) الجيلاني : التيسير في احكام التسعيـر ، ص ٧٢ .

والى جانب هذه الوسيلة فقد عرفت بعض المنازل استخدام آبار عميقة في داخلها يصرف اليها الماء المستعمل حتى يتسرّب مع الماء الجوفي على نحو ما كشفت عمليات الحفر في اثار الفسطاط . (٢٠٤)

• • •

وبعد ، فقد أتيينا الضوء هنا على جانب هام من الفكر العربي ، كيف كان يعامل مع مطبات الحضارة من حوله - المدينة - فهذه بذلة عن تركيب المدينة العربية تعكس مدى عنایة العرب بجغرافية المدن ، ولقد استمر ضئانصيب هذه الظاهرة الجغرافية ، في المؤلفات الجغرافية وكتب تواریخ المدن والحضارة ، وخاصة ما سجله ابن خلدون في مقدمته . ولقد الحقنا ذلك بتركيب المدينة من الداخل من حيث تخطيطها : منازلها وأسوارها وتواضعها ، ثم فصلنا القول عن أهم مراافقها التجارية والصناعية والصحية ومؤسساتها الاجتماعية والثقافية والدينية ، ومدى كفاية هذه المرافق في سداد احتياجات السكان اليومية لتقويم المدينة بوظائفها المتعددة .

* * *

(٢٠٤) الشيزري : ص ٣٣ ، ابن الأختوة ، ص ١١١، ص ١٢٩ .

آفاق المعرفة

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

« يا معاشر الجن والانس ، ان استطعتم ان تنفسوا من
الاطار السماوات والارض فانفذوا ، لا تنفذون الا بسلطان »

قرآن كريم

* المهندس سعد شعبان

وتكنولوجيا الفضاء أصبحت تتربع على
عرش الانجازات والتطبيقات العلمية نموذجاً
لدقّة التخطيط ودقة التصنيع ، باعتبارهما
خلاصة للفكر الانساني المتقدم وثمرة لجهود
حشد كبير من العلماء ، ومن ثم فقد جئت
اليها سائر تكنولوجيات مصر ، ودفعتها
إلى عجلة التطوير .

ولم تمض قرير سنوات على بدء عصر
الفضاء حتى أصبح لإنجازاته وبحوثه آثاراً على

مقدمة

بعد الحرب العالمية الثانية ، انحصر عصر
الدرة ، وبدأ عصر الفضاء ، فالفضاء عصرنا
الذي نعيش فيه ، وإنجازاته أصبحت ملء السمع
والبصر ، تبهر الناس ، وتأخذهم ، ولكنهم
جميعاً بين خاصة وعامة ، ما زالوا يحسون
أنهم يقفون أمام المجهول . لأن ما نعرفه عن
الفضاء ، وما استكشفناه منه ليس غير قطرة
في بحر لجي .

* المهندس سعد شعبان : (ماجستير في الملاحة الجوية).

- رئيس لجنة الفضاء بنادي الطيران المصري . وعضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولي بباريس .

- رئيس تحرير مجلة المهندسين بالقاهرة .

- له مؤلفات علمية عديدة في علوم الطيران والفضاء .

ولا شك أن الحقائق الفضائية التي نعيشها اليوم كانت افكارا خيالية في عقول بعض أدباء أو علماء القرن الماضي ، امتنجت في خيالاتهم بالاحلام ، ووردت لذلك في بعض قصص أدباء القرون السابقة وخاصة القرن التاسع عشر الذي شهد فجر ثورة التكنولوجيا . لقد غزا هؤلاء الأدباء القمر وهم على الأرض ، وتصوروا هجوما ساخنا من سكان كواكب أخرى موجها إلى سكان الأرض . وتصوروا الناس في بساطة كيف يمكن الإفلات من الجاذبية ومعاناة انعدام الوزن وطرق بناء مستعمرات على القمر .

من هؤلاء « جول فيرن » الأديب الفرنسي الذي برع في مزج العلم بالأدب في عدة روايات والذى يعرفه العالم بروايته الشهيرة ٨٠ يوما حول العالم ومنهم كذلك الرياضي الروسي « تسيليكوفسكي » الذى وضع تصميمات مبكرة لسفن الفضاء والصواريخ ، والتي لا تختلف عنها كثير من سفن الفضاء الحالية شكل (١) ويشار لهم في هذا الركب العلماء البريطانيون « البرت بيل » و « ه . ج . ويلز » ، والسويسري « بواسيه » .

كل من هؤلاء الأدباء سبق مصره وصور للناس في قالب مشير وشيق ، مركبات خيالية تستطيع اختراق الغلاف الجوى للأرض ، وكيف يعاني الإنسان من انعدام الوزن ، عند السفر للقمر ، أو التجول بين الكواكب . ومن أجل ذلك افترضوا اكتشافات لا علم للناس بها كتفجير طاقات خفية في المادة . أو تسخير قوى لا دراية للبشرية بها . وبذلك اشاعوا بين قراء الأدب لونا جديدا يمترج فيه العلم بنسبيح الرواية ، ويختلط فيه الخيال مع حقائق الوجود . وبذلك أصبحت الحقائق العلمية في متناول غير المتخصصين في تبسيط محبب للنفوس ، وخاصة بعض المستغلات . عن الطاقة والذررة والفلك والأشعة .

كل معالم الحياة في العصر ، تكاد تؤثر على كل مواطن في كل قارة ، سواء في عمله أو بيته . فقد فرضت التحولات الفضائية نفسها على حياتنا اليومية وعلى معالم الحضارة فوق أرضنا ، ليس فقط في مجالات الرفاهية بل في أدق مظاهر الحياة . فقد أصبح لها أثرا على الاتصالات بين الدول ، وعلى التنسيق بالآحوال الجوية ، وعلى الملاحة عبر المحيطات والبحار والاجواء ، وعلى التصوير من الجو ، وعلى تسليع الجيوش .

كما أصبح له أثره على الفكر الانساني في مدينة من مجالات الفنون التشكيلية والتطبيقية .

ومن هذه التحولات ما فرض نفسه بحيث أصبح يشكل حجر زاوية في ركب البشرية لأنها تحولات جذرية في الأسلوب والتطبيق ، فعلى سبيل المثال كان البحث عن البترول والمياه الجوفية والمعادن الدفينه يعتمد على الحفر والتنقيب في جوف الأرض ، بعمقين وحفارات الى أعماق كبيرة تحت سطح الأرض ولكن بعد تقدم البحوث ، أصبحت هذه الوسائل عتيقة ، وأصبحت عملية التقاط الاشعارات الصادرة من هذه المناطق هي الوسيلة الرئيسية .

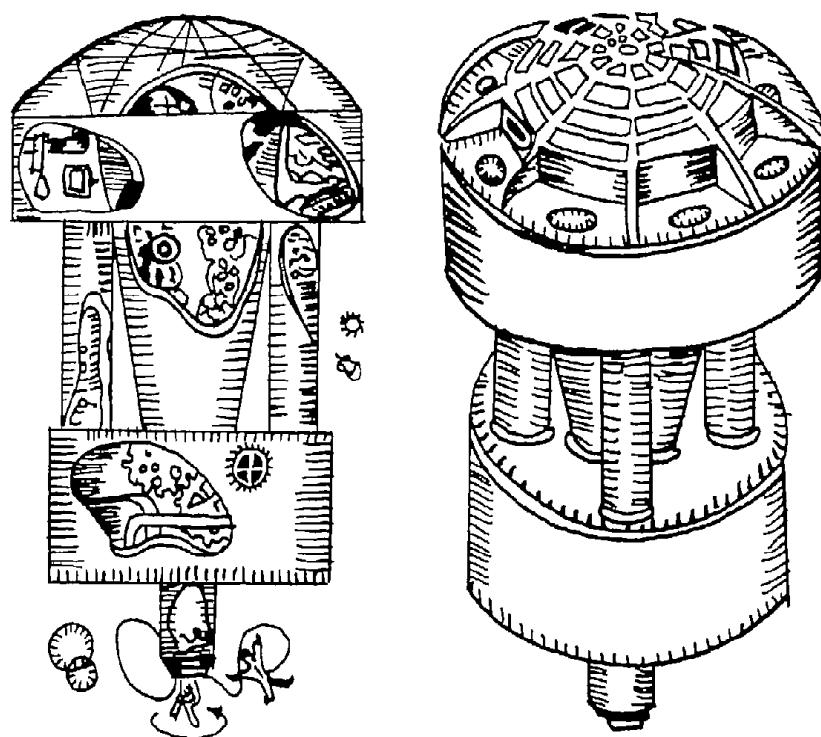
وكذلك فرضت التحولات الفضائية تغيرات على كثير من المجالات الأخرى ، الأمر الذي يدعونا الى التبصر فيما نحن مقبلون عليه .

ومن ثم فإن نظرتنا الى بحوث الفضاء تدعونا الى التبصر فيما كانت عليه أفكار سابقينا ، وما أصبحت عليه في واقع حياتنا ، وما هو مخطط لها في مستقبلها .

في البعده كلن خيالا

لا شك أن حقائق اليوم هي أحلام الأمس .

ماذا يحدث الآن في ملوك الفضاء



شكل (١) لم تختلف سفن الفضاء التي تخيلها العالم تسيليكوفسكي في القرن التاسع عشر ، عن سفن سويوز التي أطلقها السوفييت في القرن العشرين

الفصل المطية

وثالثهم العالم الامريكي « جودارد » ، الذى يسمى باسمه حالياً المركز الرئيسى لراقبة سفن الفضاء في الولايات المتحدة الامريكية فقد بدأ ابحاثه وكتاباته عن « وسيلة الوصول الى أقصى الارتفاعات » عام ١٩١٩ شكل (٢) ووضع تصميمات بسيطة لعدة صواريخ ، وأدخل يطور أساليب اطلاقها ويعربها امام الجماهير في الحدائق العامة والاماكن الخالية . وبعد عدة سنوات افلح في الارتفاع بصواريخه الى ارتفاع (٤٠٠٠) قدم ثم (٤٨٠٠) قدم ثم (٧٥٠٠) قدم ، ووفق في دراسة خواص الوسط المادى لانطلاق الصاروخ ، وتيقن من امكان اندفاعها في الفضاء بنجاح . كما درس نظرية نفث الفازات ، خلال الاختنافات او انفاس النعث (Nozzles) .

ولقد كان من اعمق اعماله ، نشر الوعى العلمي عن الصواريخ والفضاء وجذب انتباه الجماهير الى هذه العلوم فكون عدة جمعيات علمية « لهوا السفر الى الفضاء » ، ودراسة شئونه .

وقد ظل « جودارد » في كفاحه ، حتى قامت الحرب العالمية الثانية عام ١٩٣٩ ، وبعثت ابحاث الصواريخ في عدة دول من أهمها المانيا ، للبحث عن وسائل مبتكرة للدمار ، وكان لها في ذلك قصب السبق ، الذى ادخلت به البشرية عصر الفضاء .

• • •

رواد الصواريخ

لم تبدأ الدفعة القوية لانتاج الصواريخ بصورة غير بدائية الا اواخر الحرب العالمية الثانية في المانيا . ويرجع ذلك الى مجاهدات الصابط المهندس الالماني « وولتر دورنبرجر » الذى تضافرت مجاهداته مع مجاهدات مستشاره التقنى الشاب « فيرنر فون براون » وخصوصاً لهما هتلر قريراً « بىنموند » (Peenemunde) المنعزلة في جزيرة

لا شك في أن الاقمار الصناعية وسفن الفضاء مدينة للصواريخ بنجاح صنعوها الى الفضاء . فالصواريخ تمثل المطية التي تحمل كل الاجسام الصناعية في الغلاف الجوى المحيط بالارض وتفلت بها من اسار الجاذبية ثم تضعها على مداراتها . والحقيقة انه اولاً الوسيلة لانعدمت النتائج . لذلك فمن تدقيق القول تقرير ان الصواريخ كانت الجهد الاساسى في غزو الفضاء .

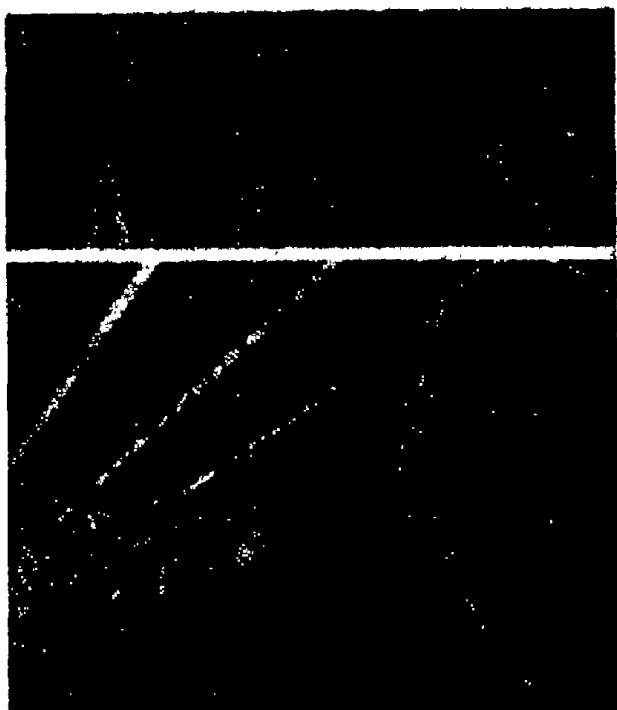
ولقد قامت الافكار العلمية والاسس النظرية لاطلاق الصواريخ في العصر الحديث على اكتاف عديد من العلماء يبرز منهم ثلاثة :

اولهم عالم الرياضيات الروسي « تسيليكوفسكي » ، الذى وضع عام ١٩٠٣ نظريات الانطلاق في الفضاء ، وتحول رد فعل الفازات الى حركة ، وربط بين الحقائق الرياضية البحثة وحقائق علوم الفلك والتفاعل الكيماوى في مركبات ترتفع بعيداً عن الارض .

وثانيهم العالم الالماني « هرمان اويرث » وقد كان ضليعاً في علوم الفلك والرياضيات والى نشر عام (١٩٢٣) كتاباً باسم « الصاروخ عابر الفضاء الكونى » وأعاد طباعته بعد أعوام مضيّفاً اليه رسوماً توضيحية . وقد لاقى الكتاب ترحيباً في الاوساط العلمية ، نظراً لأنه قرب للأذهان فكرة سفن الفضاء التي يمكن أن تدور حول الارض ، وتهبط على الكواكب الأخرى .

وقد اهتم « اويرث » بنشر الوعى العلمي بين الجماهير فكون « جماعة السفر عبر الفضاء » ، واشرف بنفسه على اخراج عدة افلام سينمائية ، تقرب بهذه المعلومات وتبسيطها للناس ، أحدها باسم « رحلة صاروخية الى الفضاء » وآخر باسم « بنت القمر » .

ماذا يحدث الان في عالم النساء



شكل (٢) جودارد يجري صواريخه التي بدات ترتفع
لستة آلاف من الأقدام فوق الأرض

في تصميم الصواريخ ، وهو الذي قام بتصميم أول صاروخ حامل للمواد التووية من طراز (رستون) واستخدم خلال الحرب الكورية عام ١٩٥٣ . كما صمم الصاروخ الامريكي الضخم من طراز (ساترون) الذي حمل أغلب سفن (أبوللو) الى الفضاء ، شكل (٣) .

اما قرية (بينموند) فقد سقطت في يد الجيش الروسي ، وتشفت اسرار الصواريخ لكل من روسيا وامريكا وبذلت بينهما مبارزة حامية الوطيس في انتاج هذه الوسائل المهمة للدمار .

١٤١ تعدد مراحل الصواريخ

يتكون الصاروخ وهو فارغ من اجزاء معدنية تمثل في هيكله ومحركه الصاروخى ، وهذه الاجزاء لها وزن ثابت يمكن ان نسميه « وزن الصاروخ فارغا » فإذا أضفنا اليه وزن الوقود الذي يمكن ان يوضع داخله ليشتعل، يصبح لدينا « الوزن الكلى » للصاروخ .

ونسبة الكتلة هي النسبة بين هذين الوزنين اي بين الوزن الكلى للصاروخ فارغا .

نسبة الكتلة = الوزن الكلى للصاروخ ÷ وزنه فارغا .

ويبدو من هذه المعادلة البسيطة ان العامل المغير فيها هو الوقود .

وهناك علاقة رياضية خاصة تربط بين نسبة الكتلة وبين السرعة النهاية التي يمكن ان يبلغها الصاروخ تمثل في الارقام التالية :

« يوسلوم » عند مصب نهر الاودر لاجراء ابحاث الصواريخ . وكانت اولى ثمرات ابحاثهما صاروخ من طراز (ف ٢) يتجاوز في مداه مدى اقوى المدفع ، ولذلك اطلق عليه اسم « سلاح الانتقام » . وأمر هتلر بتوجيهه آلاف من هذه القاذفات نحو مدينة لندن فثبت الرعب في قلوب البريطانيين قبل ان يكتشفوا قواعد اطلاقها في شمال فرنسا التي كانت محظلة آنذاك .

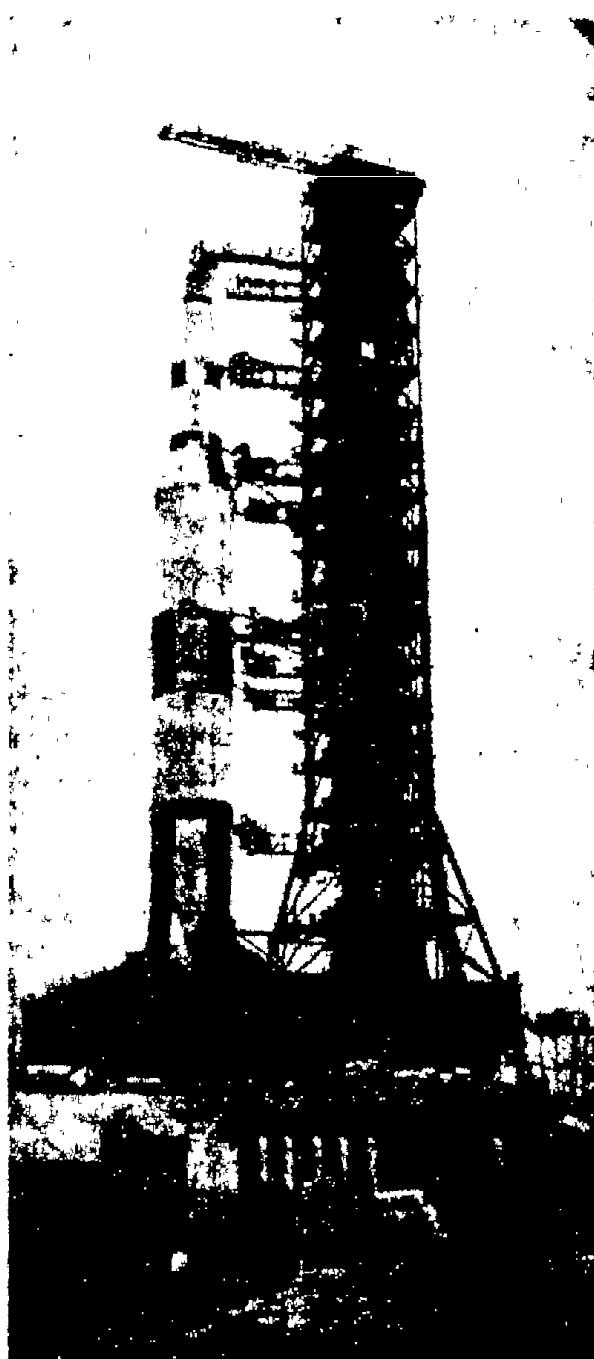
وقد توالى سلسلة النجاح والفشل في تصنيع محركات صاروخية للصاروخ (ف ٢) حتى اطلق اول صاروخ منه في ٨ سبتمبر ١٩٤٤ . وامكن تحويل كل صاروخ منها بحمولة قدرها طن من المواد المتفجرة لمسافة ٣٧ كيلو مترا – وهذا بلا شك ما كانت تعجز – وما زالت – عن حمله المدفعية الثقيلة .

وقد كان هذا الصاروخ يحمل تسعه اطنان من المواد المشتعلة المكونة من الكحول والاوكسجين السائل ، بينما يبلغ وزنه الكلى ١٤ طنا ، وكان عدد اجزائه يبلغ ٣٠ الف قطعة يجرى تصنيعها في عدة مصانع ، ثم يتم تجميعها في قرية بينموند في شمال المانيا .

وتجدر بالذكر ان كلما من (دورنبيرجر وفون براون) قد وقعا اسرى في أيدي الامريكيين هند غزو المانيا ونقلوا الى الولايات المتحدة الامريكية ، وتجنسا فيما بعد بالجنسية الامريكية عام ١٩٥٦ . واصبح (فيرنر فون براون) مشرقا على ابحاث وبرامج غزو الفضاء في الولايات المتحدة الامريكية لعدة سنوات . ويرجع له الفضل في كثير من التقدم الامريكي

السرعة النهاية	نسبة الكتلة
السرعة النهاية للصاروخ = سرعة خروج الغازات	٧٤
السرعة النهاية للصاروخ = ضعف سرعة الغازات	٢٧
السرعة النهاية للصاروخ = ٣ امثال سرعة الغازات	٢٠

ماذا يحدث الآن في دبوم الفضاء



شكل (٢) صاروخ «ساترن - ٥» ذو أربعة مراحل
استخدم لاطلاق اثليب سفن ابولو الامريكية ويزيد ارتفاعه
عن عمارة مكونة من ٣٢ طابقاً .

وفي اواخر الحرب العالمية الثانية وفق الامان
مرة اخرى في انتاج صاروخ متعدد المراحل
اسمه (١٠١ - ٦١) يتكون من مراحلتين .
وكان هدفهم بعيداً محاولة قذف الولايات
المتحدة الأمريكية به ، بعد أن أفلحوا في قذف
الجزر البريطانية .

ولقد كان تصميم هذا الصاروخ يسمح
بخروج الفازات بعد احتراق المرحلة الثانية
بسريعة تصل الى ٦٠٠٠ ميل / الساعة .
وكان حلم « فون براون » بناء صاروخ يتكون
من ثلاثة مراحل ، الا أن الحرب وضعت
أوزارها دون أن يتحقق الحلم .

وتبيّن الولايات المتحدة الأمريكية افكار
فون براون ، بعد انتقاله اليها في نهاية الحرب ،
وامكناً عام ١٩٤٩ اطلاق صاروخ أمريكي صغير
من طراز « كوربورال » (Corporal)
على الصاروخ الألماني (ف ٢) الذي أصبحت
أسراره في أيدي علماء أمريكا . وشاع بعد
ذلك استخدام الصواريخ المتعددة المراحل
التي يعزى اليها الفضل في نجاح بلوغ الأقمار
الصناعية لمداراً لها العالي في الفضاء .

ونحن نسمع اليوم عن جيل من الصواريخ
العاشرة للقارات ، والتي تستخدم في ترسانات
الأسلحة العسكرية . وهي في حقيقتها صواريخ
ضخمة يمكن أن تنطلق لتصل إلى المدارات
فوق رؤوس الأعداء على بعد آلاف الكيلومترات ،
كما يمكن أن تحمل قنابل نووية أو ذرية عبر
هذه المسافات الطويلة . ويمكنها أن تحمل
بلا من ذلك قمراً صناعياً أو سفينة للفضاء
من أحكام توجيهها إلى الارتفاع المناسب في
الفضاء .

هذا الجيل من الصواريخ العابرة للقارات
يضم الانواع الأمريكية المسمى :

اطلس - ثور - تيتان - جوبيتير -
مينيتان - بولاريس - بوسيدون - ساترن

وهنا قد يتبرد إلى اللهن سؤال ، لماذا
لا نستطيع صنع صاروخ كبير نزيد فيه من
نسبة الكتلة إلى حد كبير فنجعله يسع قدرًا
كبيراً من الوقود لتزييد سرعته إلى الحد
الذي نريده ؟ . ولاشك أن هناك عقبات
هندسية تقف أمام تحقيق ذلك ، من أهمها أن
الصاروخ كجسم متحرك ، له وزن ، وأن
المعادن التي تستطيع تحمل هذا الوزن تتعرض
لأجهاض نتيجة الاستعمال الذي يتم داخله ، كما
يتعرض هذا الجسم الضخم لمقاومة من الهواء
والذلك فليس معيناً إلى ما لا نهاية زيادة كمية
الوقود داخل الصاروخ بغض النظر زيادة سرعته .

ولكن يمكن التغلب على هذه المشكلة بالتفكير
في الصاروخ المتعدد المراحل . والصاروخ
المتعدد المراحل ليس أكثر من صاروخ كبير
يحمل صاروخاً آخر أصغر منه ، ولا يبدأ هذا
الأخير في الاحتراق إلا بعد أن يصل الصاروخ
الأول إلى سرعة معينة ، فينفصل عنه ويبدأ
في الاحتراق . وهكذا يمكننا القول أن المرحلة
الثانية من الصاروخ المتعدد المراحل تبدأ من
حيث تنتهي المرحلة الأولى ، كما تبدأ المرحلة
الثالثة من حيث تنتهي سرعة المرحلة الثانية .

وبذلك فإن نسبة الكتلة لهذه المجموعة
المركبة من الصواريخ تصبح حاصل ضرب
نسبة كتلة صاروخ المرحلة الأولى (٦)
ونسبة كتلة صاروخ المرحلة الثانية (٥)
ونسبة كتلة المرحلة الثالثة (٣) فإن معنى
هذا أن الصاروخ الذي يتكون من ثلاثة مراحل
له نسبة كتلة $6 \times 5 \times 3 = 90$. وقد
يمكن بتصميم الصواريخ المتعددة المراحل
الافلات من جاذبية الأرض ، والانطلاق إلى
الفضاء الكوني ، والتغلب على كثير من قصور
الصواريخ الصغيرة الذي يتم تصميم الصواريخ
الضخمة العابرة للقارات التي يصل مداها
إلى عدة آلاف من الكيلومترات .

بعد شهر واحد في ٣ نوفمبر ١٩٥٧ حاملة الكلبة « لايكا » التي ظلت حية داخل هذا القمر زهاء سبعة أيام ثم نفقت مسجلة أنها أول « شهيدة » للبحث العلمي في الفضاء .

كل ذلك دفع أمريكا الى رصد ميزانية ضخمة لبرامج البحث العلمي الأمريكية لكي لا يستثأر السوفييت بالنصر وحدهم ، وحمى وطيس المنافسة بين علماء الدولتين . ولقد تطورت الاحداث على عجل ، ولم يمض غير أربعة شهور تقريبا حتى وفق الامريكيون في اطلاق أول قمارهم الصناعية « اكسبلورر - ١ » (Explorer) او (الكاشف - ١) في ٣١ يناير ١٩٥٨ .

بعدئذ توالي اطلاق سلاسل من الاقمار الصناعية من كلا الطرفين ، تعد بالعشرات ، بعضها يدور حول الارض ، وبعضها يغوص في الفضاء ، وبعضها يقترب من القمر ، كل ذلك لقياس العناصر العلمية التي تهتك ستر المجهول عن الفضاء . ولذلك سميت « مجسات الفضاء » (Space Probes) لأن مهمتها كانت التعرف على طبيعته . ولقد حملت الاقمار الصناعية العديد من الاجهزة العلمية الدقيقة لقياس الحرارة والضغط والكتافة والاشعة في أعلى طبقات الغلاف الجوي . والحقيقة أن الاقمار الصناعية لم تكن تختلف عن بعضها البعض الا فيما تمويه من أجهزة مستحدثة ، وما تستطيع أن تبلغه من ارتفاعات أثناء دوراتها المتتالية .

ورغم أن القمر الصناعي السوفييتي الاول « سبوتنيك - ١ » (Sputnik-1) لم يكن حجمه يتجاوز حجم كرة السلة ، وكان كرويا مثلها ، فإن الاقمار السوفييتية والأمريكية التالية ظلت في تزايد مستمر من حيث الحجم والوزن ، كما تبانت أشكالها وأجهزتها .

بينما اهم الانواع السوفييتية صاروخ « فوستوك » وهو ايضا نفس الاسم الذي يطلق على سلسلة سفن فضائية بدون رواد . وقد طور السوفييت صواريختهم الدافعة لسفتهم من طراز « سويوز » حيث قدر المراقبون انها ذات قدرة دفع ٦٠ مليسون حصان . وهو ما يعادل قدرة صواريخت « فوستوك » . كما أن هناك انواعا أخرى مطورة قدافت بسفتهم الفضائية بدون رواد من طراز « فينيوس » . « ومارس » . ولقد تجاوز مدى الصواريخت المتعددة المراحل عشرة آلاف من الكيلو مترات . ولذلك فهي تستطيع الانطلاق من قارة الى أخرى ، ولذلك يطلق عليها الصواريخت العابرة للقارات . وقد تتنوع استخدام بعضها لتطلق من فوق الارض او من فوق الفواثص ، وببعضها يمكن ان يطلق من فوق قطارات السكك الحديدية .

• • •

بدء عصر الفضاء

يمكن التاريخ لبدء عصر الفضاء ، باليوم الذي أطلق فيه الاتحاد السوفييتي أول قمر صناعي ، وسماه « سبوتنيك - ١ » . وكان ذلك في ٤ اكتوبر ١٩٥٧ . لقد لفت الحدث الانظار ، وبهر المتطلعين ، ولكنه كان اول خطوة على طريق طويل ، للكشف عن المجهول في تيه لا يعرف العلماء له نهاية ، ولا بداية ، ولا يحيطون بأمره الا قليلا . ولكن المراقبين على يقين من أن البشرية على عتبات عصر جديد .

غير أن التصادق الفجر بالاتحاد السوفييتي وضع الولايات المتحدة الأمريكية في موقف محرج ، وكأنها كانت في وقفة تخلف امام أنظار العالم .

وتؤكد هذا الانتصار العلمي باطلاق القمر الصناعي السوفييتي الثاني « سبوتنيك - ٢ »

سيل منهن من الاقمار الصناعية

منذ اوائل عام ١٩٥٨ توالى اطلاق سيل منها من الاقمار الصناعية الى الفضاء من كل من روسيا وأمريكا ، وكانهما في مبارزة حامية الوطيس .

المفاطيسية ، والاشعاعات الشمسية المرئية وغير المرئية ، وصورت الوجه المختفى من القمر والذى لم تره عين بشر من قبل ، وسجلت قياسات عن الشهاب (Meteores) والنیازك وكثافة وجودها في الفضاء القريب من الأرض .

كل هذه الاقمار والتى فاق عددها الآلاف في بعض الاحيان ، كانت تسرح في السماء ويسهل على المشاهد رؤيتها بالعين المجردة ، وهى تتخلو بين النجوم أثناء الليل فهى لامعة مثلها ، ولكن يسهل تمييزها عنها ، ذلك انها تتحرك في خطوط مستقيمة بين النجوم التوابت .

وحقيقة الامر ان مسارات الاقمار الصناعية ليست مستقيمة بكمالها ، بل تظهر كذلك للمشاهد فقط من مكان واحد . فمداراتها بيضاوية ، او اهليليجية حول الارض كبورة وقد تفاوت مداراتها غوصا في الفضاء فبلغ (أوج = اكبر ارتفاع للمدار) (Perigee) بعضها ارتفاعات شاهقة تفوق بعشرات الکيلو مترات ، كما دنا (حضيض = اقل ارتفاع للمدار) (Apogee) البعض الاخر الى حد ملامسة الغلاف الجوى للارض ، حتى احترق بعد حين نتيجة الاحتكاك بجزيئاته شكل (٤) . ومن هنا تفاوتت مدد بقاء الاقمار الصناعية في الفضاء اى اختلفت اعمارها . فقد احترق بعضها بعد اداء مهم قصيرة لم تدم غير ايام ، بينما ظل بعضها يدور وما زال يدور الى الان ، وسيظل يدور ربما ملايين او الاف السنين . ومن البديهي ان المعلومات التي يقيسها القمر الصناعي ، ترسل الى الارض عبر محطات المتابعة التى تتبع حركتها وتستقبل معطياتها ، فيعکف العلماء على تحليلها واستنباط الاستنتاجات منها .

وكانت سنة ١٩٥٨ هي السنة الجغرافية الدولية او السنة الجيوفيزيقية وفقا لنظم هيئة الامم المتحدة . وخلال مثل هذه السنوات التي يطلق عليها اسم « سنة » مجازا - وحقيقة انها تستمر اربعة اعوام يتم تبادل المعلومات بين علماء الدول .

ولقد لعبت الاقمار الصناعية دورا متعاظما في نقل كثير من المعلومات المستحدثة الى كثير من دول العالم . وتبددت بذلك كثير من المفاهيم الخاطئة ، على ضوء ما قاسته من عناصر . ولذلك سميت الاجيال الاولى من هذه الاقمار باسماء تعبّر عن مهامها في الفضاء مثل «الكافش» (Explorer) و «المستكشف» (Pioneer) و «الرائد» (Discoverer) و «الطبيعة» (Vanguard) . وحسبنا على سبيل المثال ان الاقمار الصناعية اطاحت بما كان يلقن في المدارس للتلاميد الصغار عن ان الارض كروية . فقد صورتها من ارتفاعات عالية في الفضاء ، وعرف الناس انها ليست كروية ، بل كثيرة ، يتذهب طرفها القريب من القطب الشمالي .

كما ان اجهزة الرصد الجوى لم تكن - حتى آنذاك - قد بلغت كل طبقات الغلاف الجوى وفاقت عناصر الضغط والحرارة والكتافة ونسب بخار الماء به ، وعرفت مكوناته ، فقد قامت الاقمار الصناعية بالغوص في طبقات الغلاف الجوى وطبقات الفضاء الاعلى منه ونقلت الى العلماء كل ما يريدون .

كما قاسم الاشعاعات الكونية ، وال المجالات

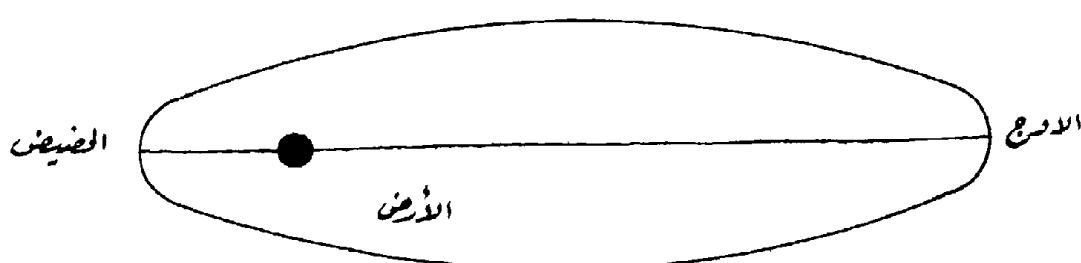
الغريبة قياسات لم تعرف قبلها ، حيث حققت نجاح التحام جسمين مختلفين في الفضاء ثم نجاح انفصالهما ، كما حققت مريدا من التطبيقات التكنولوجية المتنوعة ، كقياس الاشعاعات وأثرها البيولوجي على الميكروبات والفيروسات . وامكانات توليد الطاقة الكهربائية من الاشعاعات الشمسية والانتقال من مدار الى مدار آخر .

ولا يفوتنا ان نقر ان بعضها من هذه الأقمار سواء الأمريكية او السوفيتية لم تكن تطلق من اجل الاغراض العلمية المجردة بقدر ما كانت من اجل اغراض اخرى عسكرية . فقد افرت الارتفاعات الشاهقة التي تدور عليها الأقمار ، العسكريين في كلا الدولتين بالطلع الى مانحويه الدولة الاجنبى من قواعد عسكرية يصعب اخفاوها ، مثل المطارات وقواعد الصواريخ والمنشآت الحربية . هذا الى جانب كشف كل ما يحدث في هذه الدول من تغيرات ذرية او نووية من المجال حجب الاشعاعات او الاهتزازات المصاحبة لوقوعها . ومن هنا تطور فن « الاستطلاع الجوى » بابعاد جديدة ويمكنا ان نطرح هنا اللفظ المهدب وتقول بان فن « التجسس » اخذ صورة متطرفة تتسم بالعمق والشمول .

• • •

ومن الامثلة البارزة في هذا المجال ما حققه العالم الأمريكي « فان آلن » (Van Allen) من نتائج قياسات مجموعة الأقمار الأمريكية ((الكافش)) او (Explorer) عن الاشعاعات الكونية المحاطة بالأرض وشدة تكافتها . وقد خلص من قياساته الى ترکز هذه الاشعاعات القاتلة في حزامين حول الأرض ويمتدان الى آلاف الكيلو مترات في الفضاء ، وسمي باسمه « حزام فان آلن » .

هذا السيل المنهمر من الأقمار الصناعية او « مجسات الفضاء » ، مازال يتواتى باعداد غيرية الى اليوم الى ارتفاعات متزايدة في الفضاء . ولقد كانت مجموعات الأقمار السوفيتية والأمريكية تتواتى في سلسل متتابعة ، كل منها يحوى العشرات من اقمار ذات مهام مختلفة . فقد حوت سلسلة اقمار الرائد (Pioneer) الأمريكية خمسة اقمار ، على حين تكونت سلسلة اقمار الكافش (Explorer) الأمريكية من ٣٨ قمراً ، بينما لم يزد عدد اقمار سلسلة الأقمار السوفيتية « سبوتنيك » عن قمرتين فقط . وتحول السوفييت بعدها الى سلسلة اقمار « كوزموس » التي تعد اغزر السلسل قاطبة والتي مازالت تتواتى اقمارها الى الان . والتي بلغت حتى اوائل عام ١٩٧٧ أكثر من ٩٣٠ قمراً . ولقد سجلت هذه السلسلة



شكل (٤) الاوج والحضيض في مدارات الأقمار الصناعية البيضاوية والتي تتخذ الأرض موقعها لأحدى بؤرتى الشكل البيضاوى .

حيوانات في عداد الشهداء

القياسات العلمية بالاقمار الصناعية

استخدمت الاقمار الصناعية اولاً للقياسات العلمية لتبسيط الطريق عن المجهول في الفضاء ثم استغلت لر詮اية الحياة البشرية في افراص تكنولوجية وتطبيقية . فحققت نتائج مذهلة في عدة نواحي، من أهمها الاتصالات اللاسلكية والارصاد الجوية والمسح الجوى ، ثم استغلتها العسكريون للاستطلاع العسكري . لهذا انتصرت سلسلة الانواع المبكرة من الاقمار الصناعية على «هذا النوع الذى يحوى الاجهزة العلمية ويرفعها الى الفضاء» لتقوم بالقياسات اللازمة من عناصره ومكوناته ، ومن أهم هذه العناصر درجة الحرارة على مختلف الارتفاعات والكتافة ، والضغط . وحظيت الاشعاعات في الفضاء بكثير من الاهتمام ايضا ، بالإضافة إلى دراسة مكونات طبقات الغلاف الجوى والفضاء نفسه . وكذلك مشاكل الحركة في الفضاء ، ومؤثرات ظاهرة «انعدام الوزن» وطرق التغلب عليها .

وتتفاوت الاقمار الصناعية في شكلها وحجمها وزونها كما تتفاوت في مداراتها . فبعضها يدور على مداره عدة أيام ثم يختنق من الاحتكاك بهواء أعلى طبقات الغلاف الجوى وبعضها الآخر يدور على مدارات عالية تسمح له بأن يظل في دورانه لمدة سنوات مقبلة ، بل أن بعضها مصمم ليظل في دورانه ما يقرب من ألف عام . ولذلك توجد على الاسطع الخارجية لأغلب الاقمار الصناعية خلايا شمسية تستمد منها الطاقة الكهربائية عن طريق تحويل حرارة الاشعاعات الشمسية إلى طاقة كهربائية لتشغيل أجهزتها .

ومن أهم القياسات العلمية التي قامت بها الاقمار الصناعية على سبيل المثال لا الحصر :

(١) قياس شدة الاشعة الكونية

الاشعة الكونية في كنهها قدائق ذرية تهبط على الارض في صورة اشعاع مصدره الفضاء

قبل أن يسمع الناس عن مشاهير رواد الفضاء ، عرف العالم مشاهيرًا من الحيوانات الفضائية أولها الكلبة السوفيتية «لایکا» التي ظلت حية في الفضاء لمدة أسبوع قبل أن تشق داخل القمر الصناعي «سبوتنيك - ٢» ومن بعدها عرفت حيوانات تجارب فضائية أخرى مثل الترود الامريكي «هام» و «سام» و «ایتوس» . والتلاب الروسية «بیلکا» و «ستریلکا» و «تشیرنوشکا» ، كما حوت بعض الاقمار الصناعية وسفن الفضاء الأخرى خنازير وفئرانا وميكروبات وحشرات لدراسة تأثير الفضاء عليها عضويا وبيولوجيا وسيكولوجيا . ثم تطور الامر وارسلت حبوب زراعية ونباتات لدراسة التأثير البيولوجي للفضاء عليها .

وتجدر بالذكر أن بعض الاقمار الصناعية حوت دمى في حجم وزن الانسان ، ووضعت في المكان المخصص لرواد الفضاء بداخلها ، لدراسة تأثيرات الوضع في الفضاء على هذا الجسم .

وقد كانت هذه الحيوانات ترتدي حلا فضائية مزودة بأجهزة القياس الخاصة والتي تنقل قياساتها إلى الأرض باللاسلكي ، عن نبضات القلب ، وضغط الدم ، وأفرازات الجلد والغدد .

وتركز البحث في كثير من الاحيان على سلوك هذه الحيوانات عند بلوغ حالة انعدام الوزن لمعرفة ما سيكون عليه حال رواد الفضاء عند وقوفهم تحت تأثير هذه الحالة .

وبذلك أدت هذه الحيوانات أجل الفوائد للإنسان ومهنت الطريق له قبل صعوده إلى الفضاء .

ويتمتد بعمق ٤٠٠ ميل (= ٦٤٠٠ كيلو مترا) .

ويصل طوله ٦٠٠ متر (= ٢٥ كيلو متر) .

وَجِدِيرٌ بِالذِّكْرِ أَنَّ الْعُلَمَاءِ السُّوفِيِّينَ اكتَشَفُوا
بَعْدَ ذَلِكَ ، حَرَاماً ثالثاً عَلَى ارْتِفَاعٍ ٣٤٠٠٠ رُومٍ
مِيلٍ وَيَمْتَدُ فِي الْفَضَاءِ ضَعْفَ هَذِهِ الْمَسَافَةِ .

ولعل أهم ما دعا الى دراسة تأثير هذه الأحزمة في الفضاء ، هو معرفة اثرها على الوصلات اللاسلكية ، والعواصف المغناطيسية والحياة البشرية . والعلاقة بينها وبين بعض الظواهر الطبيعية القائمة السبب ، والتي تظهر في طبقات الجو العليا مثل « وهج الاورورا » (Aurora) والوهج القطبي .

(٢) قياس المجال المغناطيسي الارضي

توزيع المقول المغناطيسية حول الكرة الأرضية ، المعروف أن المجال المغناطيسي الارضي يقوم على افتراض وجود قضيب مغناطيسي وهى ضخم مدفون في باطن الارض ويحيل على قطببها بزاوية قدرها $1/3 \cdot 23^\circ$ ، وينتهي طرفاه بالقطبين المغناطيسيين للأرض وللذين يبعدان قليلا عن القطبين الجفرا فين لها .

غير أن القدرة المفهومية لهذا القصيبي
الوهمى ، ليست قاصرة على وجود خطوط
مجاله على سطح الكورة الأرضية ، بل تمتد
الخطوط إلى الغلاف الهوائى المحيط بها ، والى
الفضاء الذى حولها ، وكان لزاماً قياس مدى
انتشار هذا المجال ومسعده علمياً ، ورسم
الخرائط التوضيحية له ، وقد تحقق ذلك
بواسطة أنواع مختلفة من الأقمار الصناعية .

المحيط بنا ، او من المجرات الخارجية ، ولذلك تبدو آثار هذه الاشعة واضحة فوق قم الجبال ، والارتفاعات العالية . وهى تتكون من أيونات موجبة او بروتونات ، لكن تتفاوت درجات تركيزها حسب الارتفاع ، وتکاد تنعدم على الارض . ولو لا رحمة الله بوجود الغلاف الجوى المحيط بنا ، لھلك كل يوم من البشر مئات بسبب آثارها المميتة على الخلايا .

ولقد بدأت قياسات الاشعة الكونية ب بواسطة القمر الصناعي الامريكي الاول «الكافشـ ١» (Explorer - I) في كشف هذه السلسلة من الاقمار الصناعية الامريكية ، عن تركيز شديد في الاشعة الكونية في طبقات الجو العليا التي انطلقت اليها . و بتحليل نتائج معلومات هذه الاقمار ، امكن تحديد شكل حزامين من الجزيئات المشحونة حول الارض ، و سُميت باسم مكتشفها العالم الامريكي « فان آبلن » .

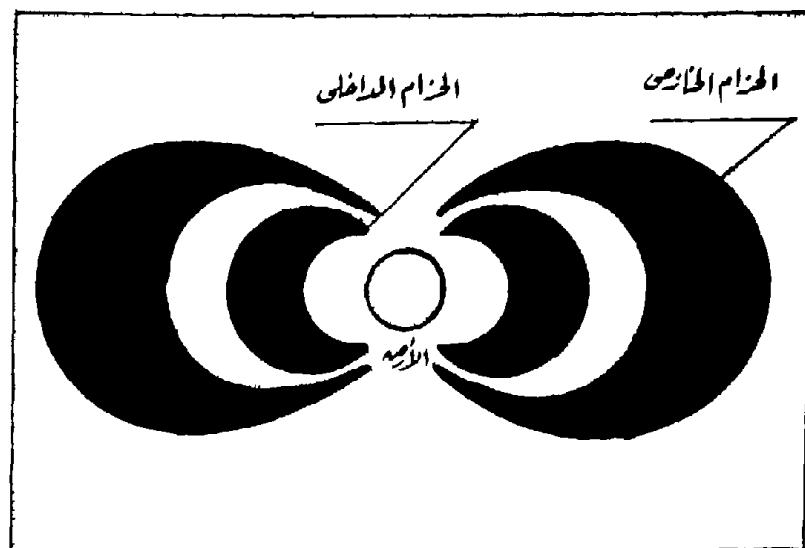
ويتخد الحزامان شكلًا غريبًا حول الأرض، ويفصل بينهما فضاء غير مشحون . ويشبهه الحرام الداخلى « أصبع الموز » بينما ينشئى الحرام الخارجى من حوله ، وكلاهما ينتشيان حول الأرض عند خط الاستواء ، ويتعدان عن منطقى القطبين المغناطيسيين ، ويتبسط من دراسة شكلى الحزامين أنهما يتوزعان مع خطوط المجال المغناطيسي للأرض ، شكل (٥)

ويبدأ العزام الداخلي على ارتفاع ١٣٠٠ ميل، (= ٢٠٨٠ كيلو متراً).

ويعد بعمق ٣٠٠٠ ميل ، (٨٠٠ كيلو متر) .

ويبلغ طوله ٦٤٠٠ ميل ، (= ٦٤٠٠ كيلو متر) .

اما العزم الخارجي فيبدأ على ارتفاع
٨٠٠ ميل (= ١٢٨٠٠ كيلو متر)



شكل (٥) حزاماً فان آلن يمتد الخارجى منها حتى
عمق ٦٥٠٠ كيلو متر في الفضاء ويتشكل مع خطوط المجال
المغناطيسي للأرض .

ماذا يحدث الان في علوم الفضاء

والوهج القطبي ، وكذلك تأثير امتداد السنة اللهب التي تبرز من سطح الشمس وتمتد في الفضاء لـ ٧٦٠ كيلومترات والتي ينفصل بعضها عن الشمس ويغوص في الفضاء مبتعدا عنها .

(٥) قياس كثافة الشهاب والنيازك في الفضاء

من أهم القياسات التي قامت بها الأقمار الصناعية ، قياس كثافة تساقط الشهاب التي تلمع أحيانا على هيئة خاطفة في سماء الأرض ليلا ، نتيجة لاحتراقها بالاحتكاك بالغلاف الجوي . فهى في حقيقتها أحجار نيزكية تساقط فرادى أو في صورة أسراب من أسماق الفضاء لتصل قريبا من الأرض .

فإن احترقت بكمالها بالاحتكاك في طبقات الغلاف الجوى للارض ، وظهرت متحركة خاطفة في السماء كأنها هي نجم يتهاوى وينجر وراءه ذيلا طويلا ، فانها تسمى « شهابا » وإذا لم يكتمل احتراقها كلها نظرا لكبر حجمها ، فإنها تسقط على الأرض بفعل الجاذبية الأرضية وتحدث حفرة عميقه وتسمى « نيزكا » . وكان الدافع لإجراء هذه القياسات هو الحفاظ على حياة رواد الفضاء . ولقد قامت امداد من الأقمار الصناعية برصد القياسات الازمة عن الشهاب ، وخاصة عندما قرب موعد هبوط الإنسان على القمر ، نظرا للخوف من اصابة الشهاب لرواد الفضاء أثناء وجودهم على سطحه ، ولذلك صممت ملابس الرواد بحيث يمكنها تحمل صدمات هذه الشهاب .

(٦) دراسة طبقات الأيونوسفير

الطبقة العليا من الغلاف الجوى المحيط بالأرض ، تعرف باسم طبقة الأيونوسفير ، نظرا لتأثيرها بتأثير الاشعة فوق البنفسجية . ومعنى التأثير أن ذرات غازات الغلاف الجوى تفقد بعضا من الكتروناتها الحرجة التي تدور

(٣) تصوير شكل الأرض

لقد تحقق بواسطة بعض الأقمار الصناعية التقاط صور مختلفة للأرض من ارتفاعات عالية ، ثبت منها ان الأرض ليست تامة التكورة .

وقد كان معروفا ان قطر الأرض الواصل بين قطبيها الشمالي والجنوبي ، يقل عن قطرها عند خط الاستواء بمقدار ٢٧ ميلا ، اذ يبلغ قطر الأرض الأقصى ١٩٠٠ ميل ، أما القطر الاستوائي الأكبر فيبلغ ٧٩٢٧ ميلا . ولقد أعطى هذا الفرق صورة مشوهة للأرض في أذهان الناس ، بأنها منبعة عند خط الاستواء ، ومستوية عند القطبين .

وقد كان القمر الصناعي الامريكي « فانجارد » (Vanguard) أول قمر التقاط صورا مختلفة للأرض من مداره المرتفع في مارس ١٩٥٨ .

ومازال هذا القمر في الفضاء سابحا الى الان ، ومن المقدر له ان يستمر الى عدة مئات من السنين ، نظرا لارتفاع مداره . ولقد ثبت من الصور التي أرسلها هذا القمر ان الأرض « كمثيرة الشكل » (Pear Shaped) ويمتد عنقها ناحية القطب الشمالي ، وأنها ليست مستوية عند القطبين كما كان يظن من قبل ، بفارق عند التكور التام يصل الى ٥٠ قدما ، شكل (٦) .

(٤) قياس النشاط الشمسي

المعروف ان هناك علاقة بين البقع الشمسيه التي تظهر على سطح الشمس وبين « العواصف المغناطيسية » التي يتكرر ظهورها كل أحد عشر عاما تقريبا . وبالاقمار الصناعية تيسرت دراسة تأثير هذه البقع على الاتصالات اللاسلكية بجانب دراسة بعض الظواهر الطبيعية في أعلى الغلاف الجوى مثل ظاهرة وهج الاورا ،



شكل (٦) الأرض من الفضاء ليست تامة الاستدارة
إذ يوجد فيها بروز هند القطب الشمالي قدره (٥٠) قدماً

(٨) تصوير القمر ووجهه المختفى

كان أول قمر صناعي حقق هذه المعجزة هو القمر «أونيك - ٣» السوفيتى عام ١٩٥٩ ولم يكن قد سبق لعين بشر رؤية أو معرفة أية تفاصيل عن النصف غير المرئى من سطح القمر قبل ذلك . وبسبب استحالات رؤية هذا النصف هو تساوى مدة دوران القمر حول الأرض ، وحول نفسه . فالقمر تابع للأرض ، يصقرها كثيراً في الحجم ويتبعها في حركتها ، ويدور حولها دورة كاملة كل ٢٨ يوماً ، غير أن له حركة ذاتية حول نفسه ، فهو أثناء دورانه حول الأرض ، يدور حول محوره كذلك خلال نفس المدة . ولذلك يقال أن نهار القمر ١٤ يوماً ، وليله ١٤ يوماً أخرى فالليوم القمري مدته ٢٨ يوماً من أيامنا على الأرض . وهذا ما يجعل أهل الأرض لا يرون منه إلا وجهاً واحداً فقط . ويمكننا تصور هاتين الحركتين ، بتصور دوران طفل على محيط دائرة يقف رجل في مركزها فمهما دار الطفل ، فإن الرجل لن يستطيع أن يرى من وجهه الطفل غير أحد صدفيه فقط . وذلك لأن مدة دوران الطفل حول الرجل ، تتساوى مع مدة دورانه حول نفسه .

ولقد أعلن السوفييت عام ١٩٦٠ عن تفاصيل الوجه غير المرئى للقمر التي صوروها وأطلقوا عليها اسماء مشاهير العلماء سواء من الروس أو من الأوروبيين ، مثل جبل بوبيوف - جبال السوفيت - جبل كورشاتوف - جبل جول فين - جبل هرتز - جبل مكسوبل - جبل باستير ، شكل (٨) .

ثم تعددت بعد ذلك الأقمار الصناعية الأمريكية والسوفيتية للدوران حول القمر لتصوير تفاصيل سطحه المرئى وغير المرئى ، حتى لم يعد يوجد عليه حجر واحد أو حفرة أو فوهة أو صخرة ليس لها صورة على الأرض

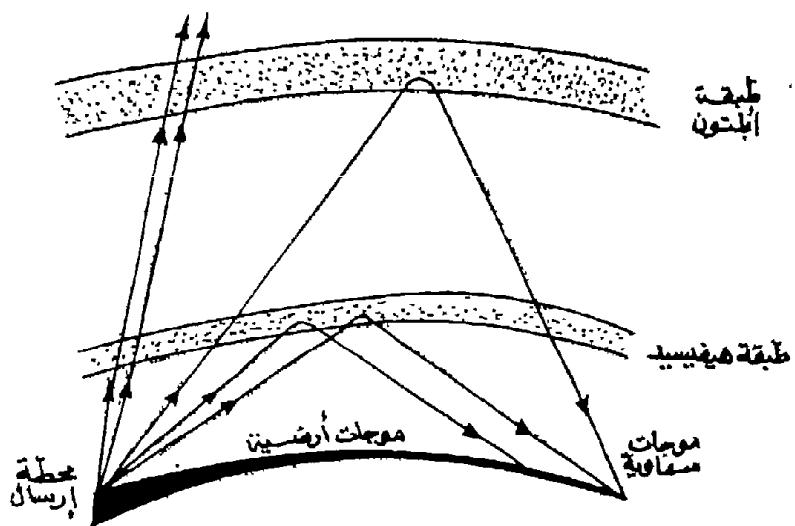
وكان الهدف الواضح لدى الأمريكيين هو التخطيط لهبوط الإنسان عليه .

حول نواة النرة ، فيصبح للدرة شمسنة كهربائية بدلاً من وجودها في حالة تعادل . وتوجد أولى طبقات الايونوسفير على الارتفاعات بين ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر وتعرف باسم «طبقة هييفيسيد » (Heaviside Layer) وتوجد ثانية الطبقات على الارتفاعات بين ٢٥ ، ٣٠ كيلو متر وتعرف باسم «طبقة أبلتون » (Appleton) كما توجد بعض طبقات أخرى تحت هاتين الطبقتين وفوقهما ، ولكن لم تحدد ارتفاعاتها بدقة ، كما لم يعرف لها شدة تأثير ثابتة . وتلعب طبقات الايونوسفير الدور الأساسي في انعكاس الموجات اللاسلكية إلى الأرض ، وامكان وصولها من مكان إلى آخر نتيجة لهذا الانعكاس ، كما قد يكون هذا الانعكاس متكرراً على فترات ، شكل (٧)

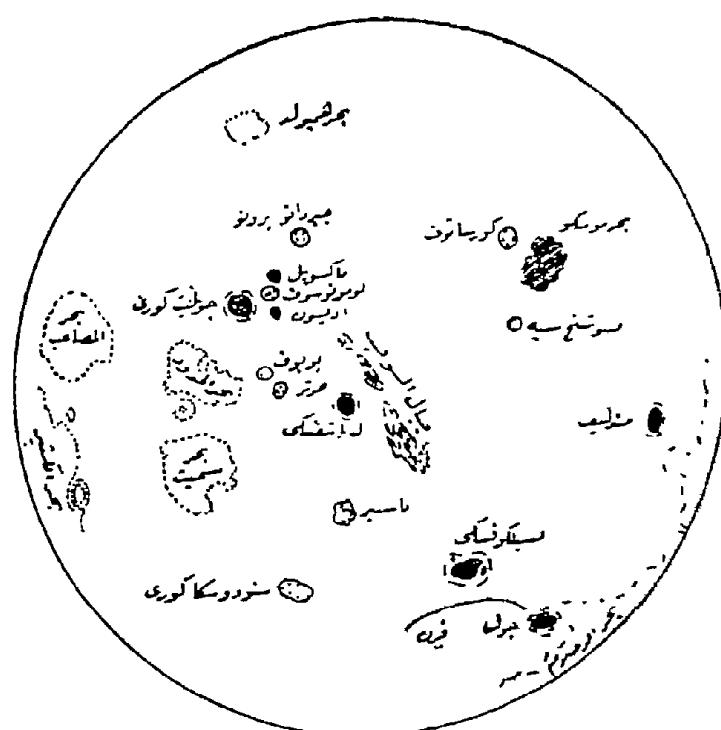
وكان لزاماً دراسة تأثير طبقات الايونوسفير على الاتصالات اللاسلكية بين الأرض وبين الأقمار الصناعية ، وسفن الفضاء ، لأن المعلومات من وإلى الأقمار الصناعية يتم لاسلكياً ، كما أن مراقبتها تتم بواسطة المراصد اللاسلكية الضخمة ،

(٧) اكتشاف طبقات الفازات الخواص

عرف من عدة قياسات أن بعض الفازات ذات الخواص الشديدة يتزايد وجودها على ارتفاعات معينة في الفضاء منها غاز «الاوزون» (O₃-OZONE) الذي له القدرة على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية من ضوء الشمس ، ولذلك ترتفع درجة حرارة هذه الطبقة بطريقة ملحوظة ، وتزيد درجة الحرارة فيها عن درجة تبخر الماء . وقد كشف الأقمار الصناعية عن أن هذه الطبقة توجد بين ارتفاعى ٨٠ ، ١٠٠ كيلو متر ، وأن سمكها لا يزيد عن ٣٠ كيلو متراً .



شكل (٧) طبقات الایونوسfer التي تأين جزيئاتها
وتحمّس الموجات الكهرومغناطيسية الى الارض بعد سلسلة
من الانكسارات .



شكل (٨) تفاصيل الوجه المختلي للقمر.

الاقمار الصناعية في مجال التطبيق

لم تثبت الابحاث العلمية بالاقمار الصناعية ان تحولت الى ميدان التطبيق وفتحت الباب على مصراعيه لتطورات جديدة لرفاهية البشر

ومن ابرز مجالات التطبيق التي استخدمت فيها الاقمار الصناعية تحقيق الاتصالات اللاسلكية لمسافات بعيدة لم تعمد بقوى الاجهزة من قبل ، ونقل البث التليفزيوني الى مسافات طويلة ، ونقل حزم المكالمات التليفونية المتعددة القنوات في آن واحد عبر القارات ، فتحققت امكان الاستفادة من الكابلات .

ومن الميادين الاخرى التي نجح فيها استخدام الاقمار الصناعية التنبيؤ الجوى الذى يعتمد على التقاط صور ل蜆جعات السحب فوق القارات ، فامكن التنبيؤ بالطقس لمدة أيام مقبلة ، بعد أن كان التنبيؤ محدوداً بعدة ساعات فقط .

كما استخدمت صور الاقمار الصناعية في عمليات المسح الجوى ، وتحقيق المساعدات الملاحية اللاسلكية للسفن والطائرات العابرة للمحيطات حيث يندر وجود هذه المساعدات.

وبالاضافة الى ذلك تحقيق الاستطلاع العسكري فوق اراضى الدول الاخرى ، او بمعنى ادق استخدامها للتجسس .

في بواسطة الصور المأخوذة بالاقمار يمكن الكشف عن توزيع الصواريخ العابرة للقارات فوق اراضى الدول الاخرى، كما يمكن التحقق من توزيع الطائرات في المطارات .

وقد خلقت هذه المجالات تكنولوجيا جديدة للتصوير بالأشعة المرئية والأشعة تحت الحمراء مع التطور في صناعة العدسات ووسائل تحليل الصور وتكبيرها وتفسيرها .

ومن ابرز هذه الاقمار الصناعية الامريكية سلسلة « رينجر » (Ranger) التي استخدمت العدسات البصرية سوائل التصوير البالوراميكية والتليفزيونية . كما استخدمت التصوير المائل ، والتصوير بالأشعة تحت الحمراء ، اذ لم يكن الهدف منصباً على تصوير السطح وحده ، بقدر ما كان مركزاً على قياس ارتفاعات جباله ، وأعماق بحاره .

(٩) تجربة الالتحام في الفضاء

كان السوفيت سباقين في هذا المضمار ، باطلاق بعض اقمار كوزموس تقوم بتجربة الالتحام في الفضاء . وقد تلخص ذلك في اطلاق قمرتين الى مدار واحد ، ثم تقرب احدهما من الآخر ، ليتحما ويكونا جسمًا واحدًا ، ثم يعاد فصلهما بتحكم من الارض مرة اخرى بعد تجربة توجيههما سوية ، وتفريح مدارهما المشترك وهو ملتحمين . وقد نجحت هذه التجارب في اكتوبر عام ١٩٦٧ بين القمرتين « كوزموس - ١٨٦ » و « كوزموس - ١٨٨ » وأعيدت هذه التجارب على قمرتين آخرين في ابريل ١٩٦٨ هما كوزموس ٢١٢ ، ٢١٤ . واعتبرت هذه التجارب مقدمة لتجارب التحام سفن الفضاء وفعلاً نجحت تجارب التحام عدة سفن في برنامج « سويوز » . كما نجحت من قبلهما عمليات التحام المركبات القمرية ، بسفين الفضاء بعد ان تدور حول القمر ، او تهبط على سطحه ثم تعود للالتحام بالسفن الام في برنامج ابوallo الامريكي .

كما اعتبرت هذه التجارب مقدمة لتكوين محطات فضائية يمكن التزود منها بالوقود او المؤن ، كما تم فعلاً بتكوين محطة الفضاء السوفيتية « ساليوت » (Salyut) .

• • •

ولقد وجد من الاقمار الصناعية المستخدمة في الاتصالات اللاسلكية نوعان رئيسيان هما:

- الاقمار الصناعية السلبية .

الاقمار الصناعية الايجابية .

وكانت اقمار النوع الاول تتكون من بالونات ضخمة الحجم ، كروية الشكل ، مصنوعة من مادة رقيقة بحيث يمكن ان تطوى وتوضع في مقدمة صاروخ لتشغل حيزاً صغيراً منه ، فذا ما بلغ الصاروخ ارتفاعاً معيناً يمكن ان ينفصل البالون المطوي ، ويندأ تفاعلاً مواد كيمائية بداخله لتنتج احجاماً كبيرة من الفازات تملأ البالون وتجعله يأخذ شكلًا كروياً . ولم يكن يوجد بهذه الاقمار اجهزة وكان دورها قاصراً على تحقيق انعكاس الموجات اللاسلكية على سطحها .

وقد وجد جيل كبير من مثل هذه الاقمار السلبية ، التي ولدت فكرتها البسيطة في أمريكا ، ونفذت على يدي العالم الامريكي « وليم اوسوليغان » منذ عام ١٩٦٠ أول هذه النوع المسمى « ايكتو - ١ » (Echo-1) او (الصدى - ١) .

وقد اطلقت بعد ذلك عدة أنواع الى الفضاء وتطور استخدام هذه الاقمار السلبية ، بزيادة اقطارها ، وببعضها بلغ قطره ٣٠ متراً .

ويستلزم الاستفادة من مثل هذه الاقمار امتلاك شبكة من محطات الاستقبال الفضائية للاتصال الاشارات اللاسلكية المنكسبة عليها ، ومتتابعة هذه الاقمار في دورانها في الفضاء .

اما اقمار الاتصالات اللاسلكية الايجابية فتعمل في الفضاء كمرددات للاشارات اللاسلكية ، فهي تستقبل الاشارات المرسلة من محطات على الارض ، وتقوم باعادة ارسالها الى محطات اخرى بعيدة عن المحطة الاصلية ،

وبذلك أصبح العالم ، في قبضة بعض اتمار تطلقها بعض الدول ، لتهتك ستر المخفى في هذا العالم .

وتجدر بالذكر أنه خصصت بعض الاقمار للكشف عن التفجيرات النووية التي تحدثها الدول الأخرى في الفضاء أو في المحيطات . وبذلك تكاملت حلقات التجسس بين الاقمار الصناعية ، والطائرات التي تطير بدون طيارين وطائرات الاستطلاع التي تحلق على ارتفاعات عالية ، وبوارج التجسس المخصصة بأجهزة الكترونية بالغة التعقيد .

ولابد ان تلمع بشيء من التفصيل بعض هذه التطبيقات لأنها تعتبر حجر زاوية في تطوير الحياة وتقدمها .

(١) الاتصالات الاذاعية والتليفزيونية والتليفزيونية

لعبت الاقمار الصناعية دوراً هاماً في تكبير المدى الذي تصل اليه الموجات اللاسلكية ، ويكتفى أن نعلم أن ثلاثة اقمار صناعية تدور في مدار حول الارض تكفي لأن تقطع الاذاعات اللاسلكية فوق سطح الكره الارضية كلها . وقد أصبحت الاشارة اللاسلكية قادرة على الانتقال من قارة لتحمل عبر القمر الصناعي إلى عدة قارات أخرى، دون حاجة إلى محطات تقوية في الطريق .

والى جانب نجاح الاقمار الصناعية في نقل الاذاعات ، يتعاظم استخدامها عاماً بعد عام في نقل حزم المكالمات التليفزيونية عبر ثنيات الاقمار الصناعية الى مسافات طويلة ، فتقضي بذلك عن آلاف الكيلو مترات من الكابلات المحوائية التي تستخدم على الارض .

ماذا يحدث الآن في حلوم الفضاء

ولذلك تسمى باسم « الأقمار المترافقه او (المترامنة) (Synchronous Satellites) .

شكل (٩) .

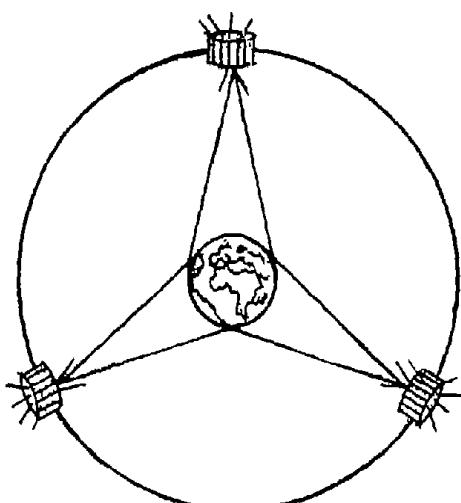
فهي تطلق الى مدار موحد ارتفاعه ٤٠٠٠ كيلو متر فوق خط الاستواء ليتحقق دورانها بسرعة متساوية لسرعة دوران الكرة الارضية ولذلك فهي تبدو للناظر اليها من فوق الارض كأنما هي ثابتة في مكانها لا تدور .

ثم اطلقت بعد ذلك سلسلة من اقمار الاتصالات من نوع (الإنتسات) (Intelsat) ويتجدد اطلاق كل قمر في السلسلة بعد خمس أو سبع سنوات هي عمر قمر الاتصالات ، لأنه خلال هذه المدة تنفذ كمية الفاشرات التي به والتي تصحح مداره .

اوائل عام ١٩٧١ تم اشتراك جمهورية مصر العربية في مشروع نقل المكالمات بالراديو تليفونية بواسطة القمر الصناعي « ايبرلي بيرد »

بعد أن تعجز الاشارات عن بلوغها الا باستخدام قدرة ارسال ضخمة .

وقد وجدت عدة انواع امريكية من هذه الاقمار قامت بتطبيقات ناجحة في اوائل السبعينيات ، فحققت نتائج مدهلة لم تخطر ببال . ومن أشهر انواع المبكرة اقمار « ايبرلي بيرد » (Early Bird) او (الطائر المبكر) و « ريلاي » (Relay) او (اللاقط) و « تلستار » (Telstar) او (نجم الاتصالات) . ويفتر على قمتها النوع الشهير « سينكوم » (Syncom) الذي كان له دور مشهور في نقل اذاعات دورة الالعاب الرياضية الاوليمبية من طوكيو الى كل العواصم الاوروبية وبعض المدن الامريكية عام ١٩٦٤ . ويتم اختبار المدار المشترك لأقمار الاتصالات والتحكم في سرعة دورانها بحيث تكون متزامنة مع سرعة دوران الارض ، فتبعد اقمار وكتابتها ثابتة او معلقة فوق مكان واحد فوق خط الاستواء



شكل (٩) تطلق اقمار الاتصالات الاذاعية والتليفزيونية بحيث تتنامن مع سرعة دوران الارض فتبعد معلقة فوق خط الاستواء وتكتفى ثلاثة منها لتغطية الكرة الارضية كلها بالاعمال

واتجاهات الرياح ، وأنواع السحب ، وارتفاع قاعدتها عن سطح الأرض ، وعمق طبقاتها .

وتبدو عملية التنبؤ بالجو مسبقا ، عملية متعددة تشير تهيمن كثير من الناس ، لكتيرة احتفالات الخطأ فيها ، غير أن الحقيقة المجردة أن القراءات والاحصائيات العديدة الازمة للتنبؤ الدقيق ، هي المقدمة الكفؤة في هذا السبيل .

ولقد أسممت الأقمار الصناعية في تطوير عمليات التنبؤ الجوي وجعلته ميسورة لعدة أيام مقبلة تتراوح بين ثلاثة أيام وستة أيام .

ولقد ظهرت عدة أنواع من الأقمار الصناعية الأمريكية الحاملة لاجهزة الرصد الجوى ، من أشهرها اقمار « تيروس » (Tiros) و « نيمبوس » (Nimbuss) ، و « ايسا » (ESSA) ثم (SMS) ثم (ITOS) في هذا المجال ايضا شاع استخدام القمر السوفييتي « ميتور » (Meteor)

ويعتمد التنبؤ الجوى بالأقمار الصناعية على جمع العناصر التقليدية عن الطقس بالإضافة إلى التقاط صور السحب الموزعة فوق سطح الكرة الأرضية على فترات تسمح بقياس سرعة الرياح ، شكل (١٠) .

ولاشك أن الارتفاعات العالية التي يدور عليها القمر الصناعي تمكنته من التقاط صور لساحات كبيرة من سطح الكرة الأرضية ، وبالتالي يمكن تمييز انماط توزع السحب عليها وقد أمكن بالتقاط صور السحب ، وتكبيرها رسم الخرائط الجوية التي ترسم فوقها خطوط تساوى الضغط (Isobars) . وتحديد أماكن ارتفاع وانخفاض الضغط ، وبالتالي الجاهات الجهات الهوائية الباردة والساخنة ، كما تقوم الأقمار الصناعية بتحديد درجات اشعاع الحرارة من سطح الكرة الأرضية أثناء

عبر الكابل البحري المتند من الإسكندرية إلى إيطاليا ، حيث ترسل من قرية « فيوميشينو » الإيطالية إلى أغلب هواصم أوروبا وأمريكا . وانتشرت في العالم العربي محطات الاتصالات بالأقمار الصناعية في كل من الكويت والبحرين والجزائر والمغرب ولibia ومصر واليمن .

اما عن البث التليفزيوني ، فمن المعروف أن الارسال التليفزيوني يتعدّر تنقله إلى مسافات كبيرة دون الاستعانة بمحطات تقوية . وحتى هذه المحطات يكون مداها محدودا لأن عملية التقوية لا يمكن تكرارها مرات كثيرة .

غير أن الأقمار الصناعية عندما استخدمت في الارسال التليفزيوني ، فاقت كل تصور ، وتحولت الصور إلى الشاشات الصغيرة عبر آلاف الكيلو مترات ، وأمكن نقلها من قارة إلى أخرى عبر الفضاء . ولذلك تخصص قنوات للبث التليفزيوني في أقمار الاتصالات . وقد نجح ذلك في القمر « تلستار - ٢ » كما قامت أقمار « سينكوم - ٣ » بنقل البرامج التليفزيونية أبان دورة طوكيو الاولمبية عام ١٩٦٤ .

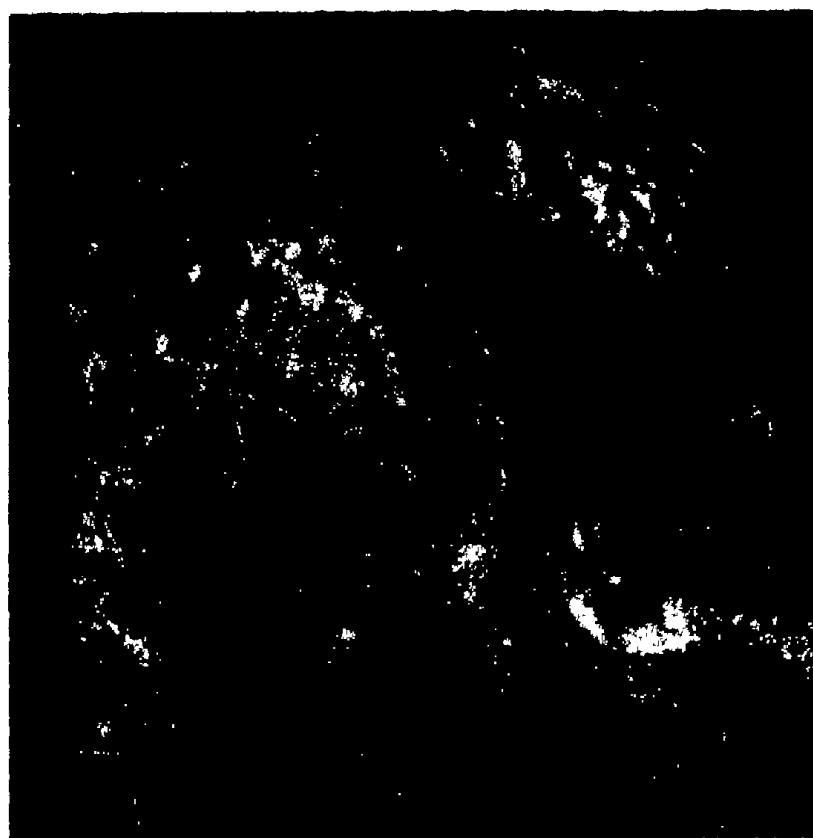
وتجدر بالذكر أن أعداد الإذاعات العربية من خلال تنظيمات الجامعة العربية يدرس إمكان اطلاق « قمر صناعي عربى » بمعونة أجنبية ، الغاية الرئيسية منه ربط الأقمار العربية بأذاعة تليفزيونية موحدة ، ويعتمد في ذلك على وحدة الفكر واللغة والعقائد والأمانى السياسية في هذه البلاد التي تربطها أواصر متعددة .

(٢) التنبؤ المبكر بالطقس

يعتمد التنبئون الجويون على جمع عدة عناصر عن الطقس ، ليتمكنهم التنبؤ بالجو المحتمل خلال فترة محدودة تتراوح بين ٦ ساعات ، ٢٤ ساعة .

وأهم هذه العناصر الضغط الجوى ، والحرارة ، ودرجة الرطوبة ، وكثافة الجو ،

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (١٠) تعمد هملية التنبؤ الجوى بواسطه
الاقمار الصناعية على التقاط صور السحب وتوزعها على
سطح الكرة الأرضية كلها ومنها يمكن قياس سرعات الرياح
وتبين الجهات الباردة والساخنة واماكن الاعاصير .

التصوير بالأشعة تحت الحمراء في الظلام دوراً هاماً في هذا المجال .

والحقيقة أنه أصبح متغيراً أخفاء توزيع قواعد الصواريغ والمطارات والمنشآت الحيوية عن أعين الاستطلاع الهاتكة لكل ستر . فقد أصبح التصوير من الفضاء فناً معاذهما يستطيع توضيع كل التفاصيل وخاصة المعدنية بفضل وسائل تكبير الصور ، كالسامير المعدنية مثلاً التي تربط بين أجزاء كشك خشبي آخرت صورته من ارتفاع مدة آلاف من الأميال .

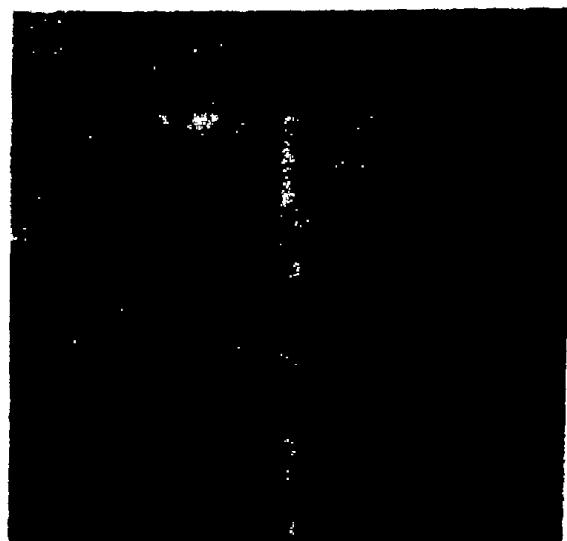
والى جانب ذلك أصبح عسراً أخفاء التفجيرات الذرية والنوية في المناطق النائية من الأرض أو المحيطات ، سواء فوق الأرض أو تحتها . كما أصبح عسراً أخفاء قواعد الصواريغ ، نظراً لضخامة حجمها ، أو أخفاء الطائرات حتى داخل حظائر محسنة . ولذلك عمدت الدول الكبرى لاخفائها تحت الأرض ، في آبار خرسانية محصنة (Silo) أو وضعها في الفوارات الذرية كما هو الحال بالنسبة لصواريغ «بولاريس وبوسيدون» الأمريكية .

الليل بالتقاط الأشعة تحت الحمراء الصادرة منها . ولذلك لا تقتصر أهمية الأقمار الصناعية في مجال الارصاد الجوية على التنبؤ بالجو لمدة طويلة مقبلة ، ولكن عملية التنبؤ تشمل رقعة كبيرة فوق سطح الأرض .

وقد تحقق فعلاً التنبؤ بهبوب الأعاصير المدمرة ، مثل أعصار «هاريكان» (Hurican) قبل هبوته بعده أيام ، بعد أن كان يدهم الشواطئ الأمريكية فجأة ويتحقق بها الدمار شكل (١١) .

(٣) الأقمار الصناعية للأغراض العسكرية

تتعدد الأغراض العسكرية التي تستخدم فيها الأقمار الصناعية ، غير أنها مهمتها الاتصالات اللاسلكية المعادية للتشويش ، والتقاط الصور الجوية الدقيقة للاستطلاع العسكري . وتتفق وراء ذلك تكنولوجيا التكبير ، وصناعة العدسات الدقيقة ذات الانواع المتعددة مثل العدسات البانورامية ، والتليفزيونية ، كما تلعب عملية



شكل (١١) التنبؤ بهبوب أعصار «هاريكان» قبل وصوله إلى الشواطئ بعدة أيام .

ماذا يحدث الان في هلوم الفضاء

وعلى الجانب الآخر تزايدت لدى الامريكيين عقدة التخلف التي بدات بالتأخر عن السوفيت في اطلاق الاقمار الصناعية . ولكنهم لم يستسلموا لها ، بل ملك الرئيس الأمريكي الراحل « جون كيندي » زمام الموقف ، وتبني تشجيع الابحاث الأمريكية ووضع لها خططاً طويلة الأمد تهدف الى هبوط رواد أمريكيين على القمر في نهاية السبعينيات .

أنواع الرحلات في الفضاء

عندما صعد « جاجارين » الى الفضاء استطاع ان يدور بسفينته دورة واحدة حول الارض . غير أن أول الرواد الأمريكيين « الان شبرد » لم يستطع ذلك واقتصر على الصعود الى ارتفاعات عالية ، تسمح بالافلات من الجاذبية ، ومعرفة تأثير مرحلة انعدام الوزن ، وأعقبه الرائد الأمريكي الثاني « جريسيوم » في رحلة مشابهة .

ويمكن تقسيم الرحلات الفضائية الى ثلاثة أنواع هي :

— رحلات دون مدارية — مدارية — وكوبية

ا — الرحلات دون المدارية :

تقل سرعة سفينة الفضاء فيها عن السرعة المدارية (١٨٠٠٠ ميل في الساعة) ، لذلك تعجز السفينة عن الدوران حول الارض ، وتتسنم بقصر مدتها التي قد لا تتجاوز بضع دقائق .

ب — الرحلات المدارية :

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية السرعة المدارية ، يمكنها ان تدور حول الارض في رحلة مدارية ، مثل رحلة جاجارين ، وما تلاها من رحلات دامت اياماً واسبوعاً .

ومن أشهر الأقمار العسكرية الأمريكية أقمار « فيلا » للكشف عن التجارب النووية ، وأقمار « ساموس » ، و « ميداس » وغيرها ، ومن البديهي أن هناك أنواعاً سوفيتية غير معروفة عن اسمائها .

(٤) استخدامات متعددة أخرى

استخدمت الأقمار الصناعية في أغراض عديدة أخرى مثل :

— هداية الطائرات في الجو والباخر في المحيطات كمساعد ملاحي وقد اشتهر في هذا المجال شبكة أقمار ترانسيت (Transit)

— التصوير الساحي نظراً للدقة في التقاط الصور ، والتباين في ظهور المساحات المنزوعة عن الصحراوية والقاحلة في الصور الفضائية .

— تنظيم صيد الأسماك بالاعتماد على الصور الفضائية الملونة اذ تكثر الأسماك في مناطق المياه ذات اللون الاخضر الذي توجد به « البلاكتون » الذي تتفدى عليه الأسماك .

● ● ●

مرحلة الطيران الكوني

جاجارين يدخل التاريخ

دخل « جاجارين » التاريخ من اوسع ابوابه كأول رائد فضاء ، تمثلت فيه شجاعة قهر المجهول في الفضاء . ورغم ان رحلته لم تكن تزيد من دورة واحدة حول الارض ، ولم تدم غير ١٠٨ دقائق الا ان تاريخ ١١ ابريل عام ١٩٦١ الذي قام فيه برحلته سيظل على مر التاريخ يوماً خالداً يرمي لنجاج الانسان في غزو الفضاء بالطيران الكوني فيه وقد قررت الامم المتحدة تسمية هذا اليوم بـ « يوم جاجارين » او « يوم الشباب والفضاء العالمي » حثاً لهم الشباب .

بوصية العلامة « اينشتين » بدفع عجلة ابحاث الذرة الى الامام أثناء الحرب العالمية الثانية. وثبت ان ذلك كان المنصر المؤثر في وضع نهاية للحرب العالمية الثانية تمثل في انتصار العلم بتحطيم الذرة . وكان هناك برنامج لانتاج الطائرات الصاروخية (س - ١٥) ، والطائرات الفضائية « الدیناصور » الذي توقف بعد ذلك .

١ - برنامج ميركورى : كان الهدف الاساسى في برنامج « ميركورى » هو اطلاق رائد فضاء واحد في سفينة فضائية ليدور حول الارض . وقد كانت الرحلتان الاولى والثانية رحلات دون مدارية . ولذلك لم يكدر يمر على رحلة جاجارين غير (٢٣) يوما حتى اطلقت السفينة الفضائية الامريكية « الحرية » - ٧ « حاملة اول رائد امريكي » الان شبرد » في رحلة فضائية عمودية مدتها (١٥) دقيقة تعرض رائد الفضاء خلال خمس دقائق منها لحالة انعدام الوزن . واجرى خلال هذه المدة القصيرة (٧٠) اتصالا لاسلكيا وقام بانجاز (٢٧) اختبارا وقياسا ثم هبط بعيدا عن قاعدة الاطلاق بمسافة ٥٥٠ كيلو مترا .

واعقبتها رحلة « جرسیوم » الامريكي بعد شهرین بالارتفاع رأسيا الى ارتفاع اكثر غوصا في الفضاء . ولكن المدة لم تدم غير (١٥) دقيقة كالرحلة السابقة لها .

ولم تبدأ الرحلات الامريكية بالدوران حول الارض الا في ٢٠ فبراير ١٩٦٢ بالرحلة الفضائية الثالثة بواسطة رائد الفضاء « جلين » .

وقد تميزت سفن المشروع بشكلها الذى يشبه الناقوس ، والذى يبلغ قطر قاعدته ستة اقدام ، ويرتفع بطول تسعة اقدام ، بينما يعلوه برج الهروب (Escape Tower) لمسافة ١٥ قدما ، وبذلك يبلغ الارتفاع الكلى للسفينة ٢٤ قدما (= ٧٥ مترا) .

ج - الرحلات التونية

عندما تبلغ سرعة السفينة الفضائية سرعة الانفلات من الجاذبية الأرضية والتى تعادل ٢٥٠٠٠ ميل في الساعة ، فإن السفينة تخرج من نطاق جاذبية الأرض الى نطاق جاذبية القمر او الكواكب الأخرى التى تنطلق عليه .

البرامج الامريكية لغزو الفضاء

نفذت الرحلات الفضائية الامريكية ، والتجارب السابقة لها ، وفق مخطط معين وضعته وكالة (ناسا) (NASA) يتضمن ثلاثة برامج روعى تدرجها بحيث تخدم نتائج كل منها الاخرى ، وهذه البرامج هي :

١ - برنامج سفن الفضاء طراز « ميركورى » (Mercury)

٢ - برنامج سفن الفضاء طراز « جيميني » (Gemini)

٣ - برنامج سفن الفضاء طراز « ابوللو » (Apollo)

والفضل الذى لا ينكر في دفع هذه البرامج يرجع للرئيس الامريكي الراحل « جون كينيدي » . فقد عرض مشروعه على الكونجرس الامريكي في مايو ١٩٦١ تحت مضمون « رسالة الفضاء » ، وأفلاج في التغلب على الامسوات المارضة له والتي كانت تستثنى الاعتمادات المرصودة لمشروع « ابوللو » وهي ٢٥ مليونا من الدولارات .

والحقيقة ان « كينيدي » كان متحمسا للمشروعات العلمية الحديثة عامة ، ولمشروعات غزو الفضاء خاصة ليثبت جداره الانسان الامريكي في العصر الحديث .

وكان رائده في ذلك ما استوحاه من الرئيس الامريكي الراحل « روزفلت » الذي عمل

ماذا يحدث الان في علوم الفضاء

ولقد تم وفق مشروع «ميركورى» اطلاق ست وعشرين رحلة فضائية تم ست منها بواسطة رواد من البشر ، كما تم اطلاق اربع أخرى بواسطة قرود تجارب ، أما التجارب الباقي فقد تمت بدون ركاب في السفينة .

وكان أول رحلات البرنامج بسرعات (دون مدارية) ، والباقي تم بسرعات مدارية .

وقد كللت بعض هذه الرحلات بالنجاح ، وفشل البعض الآخر في تحقيق الفرض منه .

وتجدر بالذكر ان هذا البرنامج كلف الولايات المتحدة ١٢ ٤ مليون دولار ، وتتكلفت الرحلة الأخيرة وحدها ٣٠ مليون دولار من ذلك المبلغ .

وقد اختير لتحقيق هذا البرنامج سبعة رواد فضائيين تم انتقاهم من بين ٦٩ متطوعا كلهم من العسكريين المنضمين الى القوات الجوية والبحرية الأمريكية ، وهم :

ـ مالكولم سكوت كاربنتر . ـ لبروى جودون كوبر . ـ جون جلين . ـ فيرجيل جريسوم . ـ والتر شيراء . ـ آلان شبرد . ـ دونالد سلايتون .

ولقد تدرب كل منهم على كيفية تناول الطعام في الفضاء ، من الانابيب الخاصة المضبوطة بها ، وكيفية التخلص من البول والفضلات أثناء الرحلة ، بحيث أصبحت هذه التصرفات ميسورة عليهم ، كما سمح لكل منهم بأن يباشر حياته العائلية عاديًا ، فكل منهم كان متزوجاً ولها أطفال .

٢ - برنامج جيمسون : يعتبر هذا البرنامج امتداداً لبرنامج «ميركورى» ، ولذلك فاحياناً كان يسمى «ميركورى - ٢» .

وكان للبرنامج هدفان هما اطلاق سفن فضائية يطير فيها رائد فضاء ، في رحلات

ولقد صمم «برج الهروب» ليضمن الرائد امكان الخروج من السفينة سالماً اذا فشل صاروخ الدفع في الاطلاق ، او بلغ بالسفينة سرعة دوران عالية اكثر من المطلوب ، ليتم هروب رائد الفضاء بواسطة مظلة .

وفي داخل السفينة كان رائد الفضاء يستلقى على ظهره فوق مقعد خاص بحيث يستمر في هذا الوضع اغلب الرحلة ، والى جانب يده اليمنى أجهزة التحكم في مستويات السفينة الثلاثة ، اذا رغب في التدخل في عمل اجهزة التحكم الالكترونية . والى جانب يده اليسرى حواكم لتشغيل اجهزة «برج الهروب» ، اذ تنطلق اوتوماتيكيا . ومن حوله فراغ يماثل الفراغ الذي يوجد حول طيار في طائرة عادية صغيرة . وامامه لوحة الحواكم في الصواريخ العسكرية ، وفي الضغط داخل السفينة ، والاضواء الدالة على صحة اداء اجهزة السفينة ، هذا بالإضافة الى العدادات التي يراقب عليها العناصر الدالة على مستويات السفينة بالنسبة للمدار ، ودرجات الحرارة والضغط داخل السفينة ، وداخل البدلة التي يرتديها ، وحواكم اخرى خاصة بالاتصالات اللاسلكية واضواء الإنذار من اي اخطار .

كما كان يوجد في السفينة فتحة يمكن ان يشاهد منها المراقب خط الأفق ، وأن ينظر من خلال جهاز بيروسكوبى الى الأرض التي يدور حولها .

وقد كانت السفينة مجهزة بأجهزة (اتصالات) لاسلكية ذات ترددات عالية وعالية جداً عالية للغاية ، ومنارات لاسلكية ورادارية لتساعد على انتقال السفينة عند هودتها للأرض .

كما كانت السفينة مجهزة بكاميرتين ٦٦ مم لتصوير رائد الفضاء وتسجيل حركاته أثناء الرحلة ، وتسجيل قراءات العدادات التي امامه ، وبالإضافة الى ذلك كاميراً اخرى ٧٠ مم لتصوير خط الأفق .

وتم تدريبهم على الأجهزة المحاكية ، للتحكم في المناورة وقيادة السفينة في ظروف مماثلة للظروف التي سيواجهونها في الفضاء ،

وبالإضافة إلى هؤلاء الرواد ، درب رواد آخرون شاركوا في رحلات البرنامج وهم :

- نيل أرمسترونج - سير نان
- كوللينز - الدرين

ولقد تم القيام باثنتي عشرة رحلة مدارية بسفن جيميني ، وكانت الرحلتان الأولى والثانية بدون رواد ، واعتبارا من جيميني - ٣ ، حتى ١٢ طار في كل رحلة رائدان . وكان قد سبق اشتراك بعض رواد البرنامج في رحلات « ميركورى » .

٣ - برنامج « أبوللو » : يعتبر برنامج « أبوللو » سلسلة طبيعيا للبرامج السابقين ميركورى ثم جيميني . وقد استهدف منذ بدء تخطيطه إطلاق سفن فضاء يقودها ثلاثة رواد لاجل :

- الدوران حول الأرض في رحلات مدارية .
- الطيران في رحلات فضائية قريبة من القمر وتصوير فوهاته وشقوقه ، شكل (١٢) .
- الاقتراب من القمر ، ثم هبوط رائدي فضاء على سطحه ، وجمع عينات من تربته ، والعودة بها إلى الأرض .

ونظرا لأن مدة رحلة كل من هذه السفن تقرب من أسبوعين ، فقد اتسمت سفن أبوللو بسعتها لاستوعاب مستلزمات الحياة لثلاثة رواد ، إلى جانب الأجهزة والمعدات اللازمة .

وكانت سفن « أبوللو » تتكون من ثلاثة أجزاء رئيسية هي :

- جزء القيادة ، ويتسع للرواد الثلاثة .

مدارية تدوم عدة أيام وقد تصل إلى أسبوع أو أسبوعين .

وتحقيق التقاء مركبة فضاء بها رائداً بأخرى خالية أثناء الدوران ليتحملا ببعضهما وقد قام بدور المركبة الخالية في الفضاء مرحلة من مراحل الصاروخ « أجينا - ب » اطلقت إلى الفضاء بواسطة صاروخ (اطلس) لتشتبك بها أحدى سفن « جيميني » التي تطلق بصاروخ تيتان ، ثم تتحقق التقاء جيميني (٦ ، ٧) في الفضاء بعد ذلك .

كذلك اختلف برنامج « جيميني » عن سابقه « ميركورى » في خلق قدرة الاحتمال لدى الرواد للبقاء مدة أطول في الفضاء ، مع تبادل القيادة بين الرائدين اللذين بها . وكذلك عمل تدريبهم على عملية من اعقد عمليات الفضاء وهي التشابك مع جسم آخر أثناء الدوران ، مما يستلزم درجة عالية من الدقة وقدرة في التحكم .

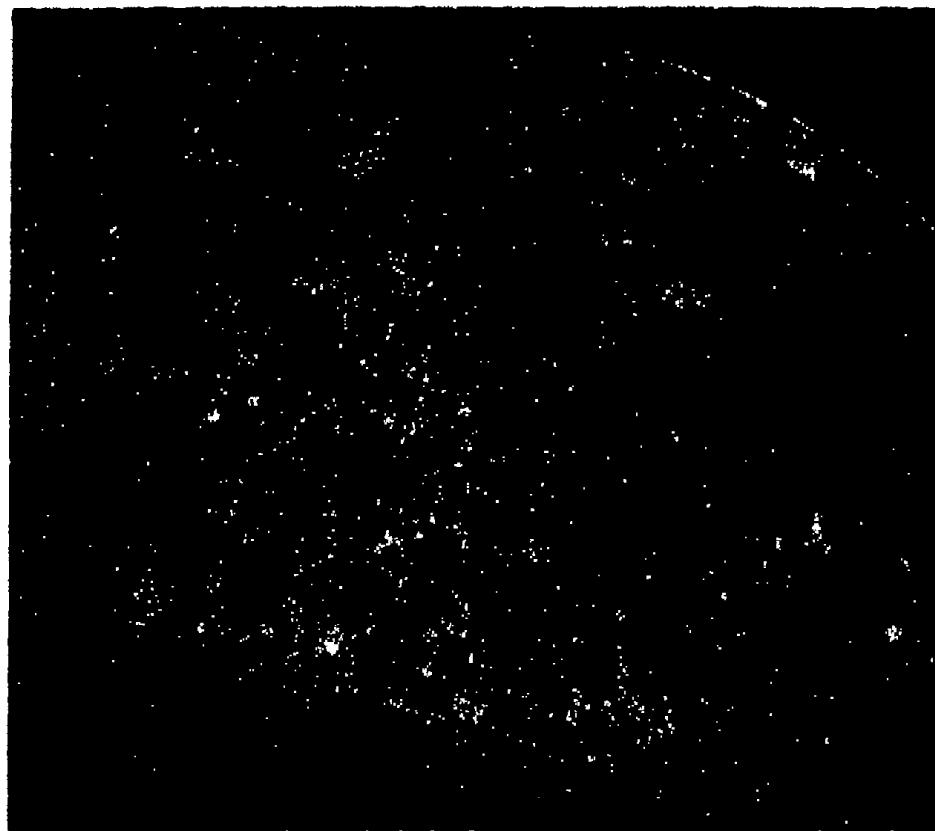
لذلك اختلفت سفينة « جيميني » عن سابقتها ، في حجمها وإن لم تختلف عنها في شكلها ، وذلك لتسع رائدين بدلا من رائد واحد ، ونظرا لطول مدة بقائهما في الفضاء فقد دومني زيادة الحيز الذي يمكن أن يتحرر كأبه .

كما تميزت السفينة بامكان تحكم الرواد في فصلها عن صاروخ الدفع عند اكتشاف أي خطأ بوسيلة يدوية حسب تقديرهما وليس أوتوماتيكيا كما كان متبعا في سفن ميركورى .

ولقد اختير لبرنامج « جيميني » تسعة رواد للفضاء هم :

- جون ينج - أدوارد هوايت
- اليوت سي - نيل أرمسترونج
- توماس ستافورد - جيمس لوفيل
- شلز كونراد - فرانك بورمان
- جيمس ماكدوغيل

ماذا يحدث الان في علوم الفضاء



شكل (١٢) تنتشر الفوهات اللثورية في كل مكان على سطحه بالطوار متلازمة ،

مزودة بـ صواريخ دفع تجعلها قادرة على العودة الى الارض ، كما ان عملية الالتحام نفسها تتطلب دقة بالغة في الاقتراب والمناورة ، شكل (١٣) .

وتجدر بالذكر ان الرواد كانوا ينتقلون الى المركبة القمرية عبر انبوبة تصل بين قمة جزء الخدمات المخروطي في السفينة وبين المركبة ، رحضا على الركبتين . وكان للمركبة أربعة ارجل طول كل منها ٩٤ سنتيمترا ، وله وسادة نصف كروية للارتكاز على السطح

ويبلغ ارتفاع المركبة كلها بعد فرد ارجلها ٦٩٨ مترًا وقطرها ٤٩ مترًا ويصل وزنها الى ١٤٧٠٠ كيلو جرام . ويعرف جزوها العلوي باسم « جزء الصعود » . ويمكن اتفصاله عن الجزء السفلي الذي يعرف باسم « جزء الهبوط » ويربط الجزيئين أربعة أحزمة صاروخية متفرجة . وقد صممت السفينة بحيث يتم الهبوط بها على القمر بواسطة تشغيل محركات جزء الهبوط ، لكن عند مغادرة القمر يترك هذا الجزء على سطحه ويعمل فقط كمنصة اطلاق لجزء الصعود .

ولا يمكن للرائدين اللذين يشغلان المركبة القمرية الجلوس بها ، اذ انها صممت على أساس بقائهم داخلها في حالة وقوف ، بصفة مستمرة سواء أثناء العمل او الراحة او حتى النوم .

ولقد فشل اطلاق السفينة « ابوللو - ١ » واحتراقت قبل اطلاقها من الارض ومات روادها الثلاثة . واعقب ذلك اعادة تجرب الاطلاق بدون رواد في ثلاث رحلات . فرحلات ابوللو - ٤ ، ٦ التي بدأت في نهاية عام ١٩٦٧ تمت بدون رواد لاجل تجربة السفينة واجزائها المختلفة ، وطريقة انتشالها في المحيط .

وفي برنامج ابوللو زودت سفن الفضاء بـ نظام الهروب الرواد وقت حدوث الخطر . ويتمثل ذلك في جهاز داخل برج يعلو السفينة ،

- جزء الخدمات ، ويتسع لمعدات توليد القوى الكهربائية . وخرانات الوقود ، ووحدات الدفع الصاروخية .

- المركبة القمرية ، لستخدم في رحلات الاقتراب او الهبوط على القمر .

وكان رواد الفضاء الثلاثة يستلقون داخل جزء القيادة على كراسي خاصة والى جوارهم ازرار التحكم في اجهزة السفن ، والى جانبهم خزان الاغذية المعلبة والمائية ، والمغسل والمرحاض . وكان جزء القيادة هو الجزء الوحيد الذي يستعاد بعد نهاية الرحلة بانتشاله من المحيط ، وبداخله الرواد . اما جزء الخدمات فاسطوانى الشكل ، ويبلغ قطره نفس قطر قاعدة مخروط جزء القيادة اى ١٣ قدما ، بينما يبلغ طوله ١٢ قدما ويزن ١٣ طنا .

ويحتوى على أربعة خزانات لـ الوقود ، والبطاريات ، ووحدة الدفع الرئيسية التي تتمثل في محرك صاروخي يعمل بالوقود السائل ، ويستعمل لتصحيح المسار والمدار والمناورة .

المركبة القمرية

استخدمت المركبة القمرية في الهبوط على القمر ، في رحلة « ابوللو - ١١ » التاريخية وظلت تستخدم حتى نهاية البرنامج بالرحلة « ابوللو - ١٧ » . كما استخدمت قبل ذلك في رحلة « ابوللو - ١٠ » لتجربة الاقتراب حتى مسافة ٤٠٤ كيلو متر .

وقبل ذلك جربت المركبة القمرية في رحلة « ابوللو - ٩ » ، للتأكد من طريقة تشغيل محركاتها بعد اتفصالها عن السفينة الام ، وتجربة دوراتها حول القمر مع اجراء مناورات للصعود والهبوط وتغيير السرعة ، ثم تجربة معاودة الالتحام بالسفينة الام مرة أخرى . ولقد كانت هذه اخطر مرحلة لأن المركبة غير

ماذا يحدث الآن في علم المضاء



شكل (١٣) المركبة القمرية التي هبط بها رائدان في رحلة أبوللو - ١١ على سطح القمر ، وظلت تستخدم حتى رحلة أبوللو - ١٧

الرواد « نيل ارمسترونج » ، « الدرين » وهما اللذان هبطا على القمر بينما كان يقود السفينة الام الرائد الثالث « مايكل كولينز » وقد مكث أول رائدين على القمر مدة ٢٢ ساعة ، ٤٠ دقيقة وضعا خلالها علم الولايات المتحدة الامريكية على سطحه كما وضعا بعض الاجهزة العلمية والرموز التذكارية عليه . وقد قال نيل ارمسترونج عند أول خطوة له على القمر « انها خطوة خطيرة للانسان ولكنها خطوة كبيرة بالنسبة للإنسانية » وكان الهبوط فوق منطقة منبسطة من القمر تعرف باسم بحر المدوع عادا منها بحمل كبير من الصخور والأتربة التي جمعها منها ، وقد تم تبادل حديث تليفزيوني بين الرائدين وهما على القمر مع الرئيس الامريكي نيكسون واعتبرت كل دول العالم المتحضر هذا الحدث على انه فتح جديد في التاريخ وتبادات النهانى مع الولايات المتحدة الامريكية لهذا الانتصار العلمي .

ولقد توالت بعد رحلة « ابواللو - ١١ » ست رحلات اخرى انتهت برحلة « ابواللو - ١٧ » في ديسمبر ١٩٧٢ وكان من ابرز الانجازات خلال هذه الرحلات جمع مزيد من صخور القمر باستخدام السيارة القمرية التي تميزت بكونها ذات عجلات يمكن التحكم في كل منها على حدة شكل (١٤) . وتجمع في نهاية برنامج ابواللو ، ما يبلغ من ٣٧٥ كيلو جراما من صخور القمر ، بالإضافة الى وضع عدد كبير من الاجهزة العلمية وتركها على سطحه ، شكل (١٥)

• • •

البرامج السوفيتية لغزو الفضاء

ظل الاتحاد السوفييتي سباقا في تسجيل الانتصارات في الفضاء ، عاما بعد عام . وتميزت هذه الانتصارات في أوائل السنتين بالتفوق على الولايات المتحدة الامريكية ، ثم انقلب الميزان بتقدم البرامج الامريكية التي سبق الالماح اليها .

يستطيع ان يقدر مركبة الفضاء ويداخلها روادها الثلاثة عند اكتشاف اي خلل في الصاروخ وقت الاطلاق . ويظل برج المروب يعلو الصاروخ والسفينة منذ لحظة الاطلاق ، حتى التخلص منه عندما يصل الصاروخ الى ارتفاع معين ، يطمئن بزوال الخطر عن الرواد

ورغم ان الفرض الاساسي من رحلات ابواللو وعددها ١٤ رحلة ، كان انزال رواد على القمر فقد اطلقت السفن الاولى من هذا النوع بدون رواد لتجربتها .

ثم بدأت أول رحلة برواد ، اعتبارا من « ابواللو - ٧ » وقد تم تدريب عدد من رواد برنامج « ميركورى وجيمينى » ، في برنامج ابواللو ، كما زيد عليهم رواد آخرون .

ومن أبرز من شاركوا في رحلات هذا البرنامج غير رواد البرنامجين السابقين ، رواد الفضاء التالية أسماؤهم :

- ايزلى .
- كلينجمام .
- اندرس .
- شويكارت .

الرحلة التاريخية ابواللو - ١١ : وابرز من سجل لهم التاريخ فخر النصر العالمي ، بوضع اول خطوات على القمر مهندس الفضاء « نيل ارمسترونج » وزميله « الدرين » . في الرحلة التاريخية المشهورة « ابواللو - ١١ » ، وشاركتهما في هذه الرحلة بقيادة السفينة الام عندما انفصلتا عنها ، زميلهما « كولينز » .

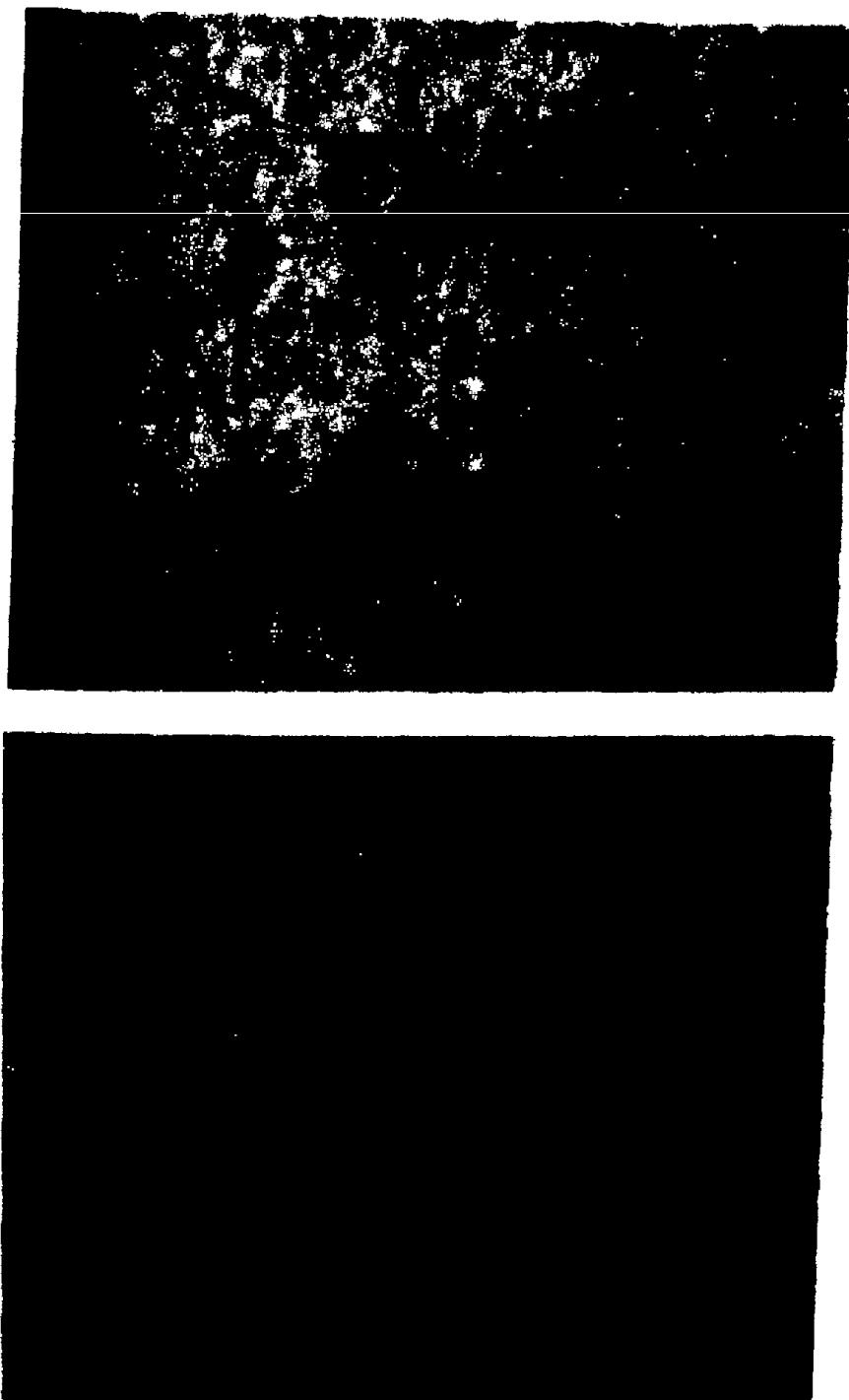
وثلاثتهم سبق لهم المشاركة في رحلات برنامج جيمينى ، وقد اختروا لرحلة « ابواللو - ١١ » بعد تحليل خبرائهم السابقة .

وقد بدأت الرحلة في ١٦ يوليو ١٩٦٩ ودامت ١٩٥ ساعة و ٢٠ دقيقة وانتهت في ٢٤ يوليو ، بينما سجل الحدث التاريخي بوطء سطح القمر يوم ٢٠ يوليو ، وقد قام بالرحلة

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء

• تحريراتنا السابقة مع تسلسل عموم ، ونختتم هذه حلقة ببعض من صفحاته من إثنان .
يشكل (١٤) السياحة الفضائية استخدمت لغرض تطوير السياحة الفضائية عالمياً .





شكل (١٥) . أستخدم رواد الفضاء الأميركيون عدداً كبيراً من الأجهزة العلمية على سطح القمر من أهمها جهاز قياس التردد على القمر وأجهزة قياس شدة الأشعة الكونية وأجهزة تعكس أشعة ليزر موجهة من الأرض لقياس بعد القمر عن الأرض بدقة .

ورغم قلة المراجع التي نشرت عن هذه المركبات وتصميمها فسنعرض لتفاصيل هذه الرحلات فيما يلى :

١ - برنامج فوستوك : تحقق اطلاق سبعة سفن فضائية في هذا البرنامج ، بدأت أولاهما بالرائد الفضائي الأول « جاجارين » ، وكانت كلها رحلات مدارية تحمل رائدا واحدا . وقد حملت آخرها « فوستوك - ٦ » الرائدة الفضائية الوحيدة « فالنتينا » . وتميزت الرحلات بالتدريج في كبر زمن الرحلة وعدد الدورات . فقد ظلت الرحلة الأولى مدة تقل عن ساعتين ، ولبشت الرحلة السادسة أقل من ٧١ ساعة .

٢ - برنامج فوسخود : تمت في هذا البرنامج رحلتان ، حملت الاولى ثلاثة رواد الى الفضاء وحملت الثانية رائدين فقط .

وكانت مدة كل من الرحلتين قريبة من ٤٤ ساعة ، وتحقق في كليهما نصر علمي فريد .

فقد تم في الاولى انطلاق أول ثلاثة رواد في سفينة فضائية واحدة ، أما في الثانية فقد انطلق « ليونوف » خارج السفينة من باب فتحة في جانبها وظل يسبح في الفضاء وهو مربوط إلى سفينته بحبال ، شكل (١٦) .

٣ - برنامج سويوز : بدأ البرنامج الفضائي السوفيتي الثالث عام ١٩٦٧ ، وما زال مستمراً إلى الان .

وتتميز سفن « سويوز » بشكل اسطواني ذي مقدمة كروية ، وطول السفينة ٣٠ قدماً و تستطيع حمل عدد من الرواد يصل إلى ستة رواد ، ولكن لأن لم يزد عدد الرواد عن ثلاثة ، وزن السفينة ٦٥٠٠ رطل ، واستحدث فيها تصميم جديد يتبع بقاء الرواد داخلها بدون ملابس خاصة وبدون اغطية

غير أن الاتحاد السوفيتي انفرد بتسجيل عدة انتصارات فضائية نوعية ، تعبّر عن مدى تقدم علمائه ورواده في تكنولوجيا الفضاء وعملياته .

فقد سبق العالم أجمع في إرسال الرائد الفضائي الأول « جاجارين » كما سجل الانتصار العلمي الوحيد بارسال ممثلة الجنس الناعم « فالنتينا تريشكوفا » في رحلة من أصعب الرحلات الفضائية .

وقد سبق أمريكا في تسجيل أول التحام في الفضاء بين سفينتين فضائيتين ، وسجل أول خروج لرائد الفضاء من سفينته ليمشي خارجها وهو مربوط إليها بحبال .

وكانت أولى السفن الفضائية التي تحمل ثلاثة رواد، وهي سوفيتية من طراز « فوسخود » تحقق في الفضاء قبل أن يبدأ برنامج « جيميني » الذي تحمل سفنه رائدين فقط « بعده شهور » .

ولقد تميزت الانتصارات الفضائية السوفيتية بالتنوع المبني على الدراسة فقد كان أحد الرواد الثلاثة في السفينة الفضائية « فوسخود - ١ » طبيباً ، والثاني عالمطبيعاً والثالث طياراً كونياً ، ولهذا الاختيار وجاهته وأسبابه بلا شك .

كما تم زواج رائدة الفضاء « فالنتينا » ، من زميلها الطيار الفضائي « نيكولايف » للدراسة اجهادات الفضاء ، واسعاعاته على ذريتهما .

وقد اقسمت البرامج السوفيتية للرحلات البشرية الفضائية إلى :

* برنامج رحلات فوستوك (Vostock) .

* برنامج رحلات فوسخود (Voskhod) .

* برنامج رحلات سويوز (Soyuz) .



شكل (١٦) سجل رائد الفضاء السوفييتي «ليونوف»
أول سباحة في الفضاء .

من السفينة الأخرى . وفي ١١ أكتوبر من عام ١٩٦٩ واليومين التاليين انطلقت سفن « سويوز - ٦ » ، « سويوز - ٧ » ، « سويوز - ٨ » تباعاً لتكوين « محطة فضاء » وقد بدأ إطلاق سويوز - ٦ من قاعدة بايكونور في وسط آسيا واتخذت مداراً أوجه (٢٢٣ كم) وحضيضه (١٨٦ كم) وكان بالسفينة رائد الفضاء « جورجي شونين » ، « فاليري كوباسوف » وأهم ما أجزرته الرحلة استخدام نظم الملاحة القصورية ونظم الملاحة الفلكية في توجيه السفينة واختبار لحام المعادن في الفضاء تحت حالة انعدام الوزن .

وفي ١٢ أكتوبر ١٩٦٩ انطلقت « سويوز - ٧ » من نفس القاعدة الفضائية وبها ثلاثة رواد هم « أناتولي فيليفتشنكو » ، « فاديملاف فولكوف » و« فيكتور جورياتشوكو » . همل الاول قائداً والثاني ملاحاً والثالث مسجلاً للظواهر العلمية ومتابعاً للاتصالات ، وقد قامت السفينة بالمناورة في الفضاء ورصد الاجرام السماوية ودراسة تغير اضاءة بعض النجوم ودراسات أخرى عن الشمس . وطارت في تشكيل شديد القرب من « سويوز - ٦ » . وفي اليوم التالي انطلقت « سويوز - ٨ » وكان بها الرائدان « شاتالوف » ، « واليكس يليسييف » وكانت السفن الثلاث تشكيلاً في الفضاء وكان قائداً هذا التشكيل الرائد شاتالوف ، غير أن السفن لم تلتجم بعضها ولكنها جربت التحكم في المناورة إلى درجة بلغت $\pm 3^\circ$ من الثانية ، وكان الرواد يرون بعضهم في السفن الأخرى بالعين المجردة ، وأمكن ان يقوم رواد كل سفينة بتصوير السفينتين الآخرين . واستخدم رائد الفضاء « شونين » في سويوز - ٦ جهازاً جديداً للحام المعادن في الفضاء بدون لهب . وبذلت رحلة عودة السفن الثلاث فيما يشبه المظاهرة اذ هبطت سويوز - ٦ قرب مدينة (كراجاندا) بوسط آسيا يوم ١٦ أكتوبر ، واعقبتها « سويوز - ٧ » في اليوم التالي في موقع يبعد ٢٥ كم عن الأول . وفي اليوم الثالث

للرأس ، ويجد الرائد فيها أماكن للجلوس وأخرى للقراءة والنوم .

وقد بدأت الرحلة الأولى بكارة وفاة رائد الفضاء فلاديمير كوماروف في ٢٣ ابريل ١٩٦٧ عند ارتطام السفينة بالأرض بسرعة عالية في رحلة العودة بعد ان طار في الفضاء مدة ٢٦ ساعة و٤٥ دقيقة . وقد الفيت الرحالة « سويوز - ٢ » ثم بدأت رحلة « سويوز - ٣ » في ١٥ أكتوبر ١٩٦٨ بواسطة رائد واحد ايضاً هو « بريجوفوفى » وبقى في الفضاء مدة ١٤ ساعة و٥١ دقيقة .

وفي ١٤ يناير ١٩٦٩ اطلقت « سويوز - ٤ » بقيادة « فلاديمير شاتالوف » ودار حول الأرض ٤٨ دورة خلال ٧١ ساعة ، وفي اليوم التالي اطلقت « سويوز - ٥ » وفيها ثلاثة رواد هم « بوريس فولينوف » واليكس يليسييف ويفجيني خرونوف » واتخذت السفينة مداراً يقرب من مدار سابقتها « سويوز - ٤ » اوجه (٤٤°) ميلاً وحضيضه ١٢٥ ميلاً بفارق اربعة أميال بين المدارين . ووقتئذ اعتبر هذا الاقتراب نمراً علمياً كبيراً ومقدمة لدراسة التحام السفن في الفضاء . وقد اخذت المسافة بين السفينتين تتناقص حتى بلغت ميلين . ثم انجز التحام « سويوز - ٤ » كهدف ايجابي « سويوز - ٥ » كهدف سلبي بواسطة حاسب الكتروني كان مثبتاً في الأولى حتى أصبح الفاصل بين السفينتين ٣٣٠ متراً واكمل الالتحام بالتحكم اليدوي . وقد ذلت السفينتان ملحوظتين مدة اربع ساعات وقامتا بعمل مناورات لتأكيد عملية الالتحام . كما قام الرائدان « يليسييف وخرنوف » بالسباحة خارج السفينتين مدة عشر دقائق ، ثم انفصلت السفينتان عن بعضهما وتبادل الرواد أماكنهم في السفينتين وعادت « سويوز - ٤ » إلى الأرض يوم ١٧ يناير وبها ثلاثة رواد ، بينما عاد فولونوف بمفرده بالسفينة « سويوز - ٥ » في اليوم التالي وهبط على بعد ٥٠ ميل

الارض . غير أنه في نهاية رحلة العودة استعداداً للهبوط حدث خلل في أجهزة الضفت بالسفينة ادى الى وفاة الرواد الثلاثة داخل سفينتهم . وقد تسبب هذا الحادث الشّموم في وفقة تختلف لم يفق منها السوفيات الا في سبتمبر ١٩٧٣ عند اطلاق الرحلة التالية « سويوز - ١٢ » . وتواترت رحلات سويوز حتى سجلت الرحلة « سويوز - ٢٤ » في فبراير ١٩٧٧ ، ويبدو ان البرنامج لم يتوقف بعد . غير أن أهم انجازات البرنامج هو تحقيق الاتصال بالمحطات المدارية من طراز (ساليوت) (Salyute) والتي أطلق منها حتى يونيو ١٩٧٥ المحطة الخامسة (ساليوت - ٥) . ولقد سجل رائداً « سويوز - ١٧ » في يناير ١٩٧٥ مدة بقاء في الفضاء بلغت (٣٠) يوماً قضيابها في « ساليوت - ٤ » وحط رائداً « سويوز - ١٨ » هذا الرقم في مايو ١٩٧٥ بالبقاء في نفس المحطة المدارية مدة (٦٣) يوماً كما تدرب رواد بعض رحلات سويوز على السباحة في الفضاء واجراء التجارب اللازمة لرحلة الوفاق السوفيتية الأمريكية المشتركة التي تمت في يوليو ١٩٧٥ .

三

مِنْ حَلَةِ غَرَّ وَ الْكُوَاكِبِ

حلبة حلبية

بعد ان خطط العلماء لهبوط رواد الفضاء على القمر ، وقبل ان يتحقق هذا الحلم ، بدات ابحاث الفضاء تأخذ بعدا جديدا في اواسط السنتين ، بتوجيه سفن الفضاء الى الكواكب القريبة . وبذلك أصبحت الحلبة الجديدة للجهود الفضائية ، هي رقعة المجموعة الشمسية التي تضم الكواكب الثمانية اخوات الارض بواسطة سفن الفضاء بدل الاقمار الصناعية . وقد انفردت روسيا وامريكا بالتباهي في اطلاق سفن الفضاء ، لكنها ليست في مثل غرارة الاقمار الصناعية لأنها اكبر

هبطت سويوز - ٨ وقد احتفل قادة وزعماء الاتحاد السوفييتي بالرواد في الكرملين ، ومنع كل منهم النحمة الذهبية .

وفي أول يونيو ١٩٧٠ أطلقت «سويفوز - ٩» وبها الرائدان «اندريان نيكولايفوفيتش سفاستيانوف» بفرض دراسة تأثير بقاء الرواد في الفضاء ممداً طويلاً. وقد ظلت السفينة ١٨ يوماً حتى هبطت يوم ٢٠ يونيو، وبذلك سجلت رقماً قياسياً لطول مدة البقاء في الفضاء. وقد أظهر السوفيت عملية المبوط على شاشات التلفزيون لأول مرة.

ثم بدأت في ٢٣ أبريل ١٩٧١ الرحلة للسفينة «سوبيز - ١٠» وبها ثلاثة رواد هم «فلاديمير شاتالوف»، واليكس يليسيف، وروكافيتشينكوف» إلى مدار قریب من المحطة المدارية (ساليوت - ١) التي كان قد سبق اطلاقها قبل ذلك باربعة أيام. وقد اتخذت مداراً أوجه ٢٢٢ كيلو متراً وحضيضه ٢٠٠ كيلو متراً، وكانت تتم كل دورة من دوراتها كل ٦٨٨ دقيقة. وقد تم الالتحام بين السفينة والمحطة المدارية ودام لمدة خمس ساعات ونصف، وكان ذلك أول حلقة في جهود بناء «المحطات الفضائية» الكثرة.

ثم لحقت السفينة «سويفز - ١١» بالمحطة الدارية نفسها « ساليوت - ١ » في ٦ يونيو ١٩٧١ وهى تحمل ثلاثة رواد هم « جورجى دوير فلولسکى، وفیكتوریا تیسیف ، وفلادیلاف نولکوف » وقد ظل الرواد بعد انتقالهم من السفينة الى داخل المحطة الدارية « ساليوت - ١ » مدة ٢٣ يوما ، وأنذاك كانت هذه المدة اطول مدة قياسية لبقاء الرواد في الفضاء سواء بين الامريكيين او السوفييت . وبعد انجاز عديد من التجارب العلمية المتقدمة عن آثار انعدام الوزن ، وأنواع جديدة من الملابس الفضائية ، واسترداد النباتات بدون تربة ومن اهمها البصل والكرنب ، والتقاط صور عديدة للارض ، ثم بدأ الرواد رحلة العودة الى

ماذا يحدث الـهـ في علوم الفضاء

بينما رسمت الاستراتيجية السوفيتية لتحقيق التصارات نوعية في الفضاء ، تحقق المزيد من الدراسة والاستقصاء عن طبيعة سطح القمر وطبوغرافيتها ، وجوه .

تحكـمـ سـوفـيـتـيـ اـسـمـهـ لـوـنـاـ

وفي الوقت الذي انطلقت فيه أشهر رحلات برنامج أبوللو الأمريكي ، وهي رحلة « أبوللو - ١١ » ، ليهبط منها أول رائدين على سطح القمر ويحضرا عينات من صخوره نجده السوفيت قد اطلقوا أحدي سفنهم « لونا - ١٥ » لدور حول القمر ، وتحطط عليه في صمت .

وقد دارت « لونا - ١٥ » ٥٠ مرة حول القمر قبل أن تحطط عليه على بعد ٥٠٠ ميل من بحر الهدوء الذي هبط عليه رائدا « أبوللو - ١١ » ، وتوقفت عن آداء مهمتها . وبعد أكثر من عام تقريباً تكشف للعلماء سر لم يدفع في حينه ، وهو أن « لونا - ١٥ » لم تكمل الشق الثاني من مهمتها . ذلك أنها بعد أن قامت بتصوير الأماكن التي هبط عليها رائدا الفضاء الأمريكيان . تحطمت عندما حطت على القمر ، لأن رسوها لم يكن برفق . وكان من المقرر أن تعود إلى الأرض قبل عودة الرواد الأمريكيين ومعها بعض من صخور القمر لتسجيل كونها أول سفينة فضاء تهبط على القمر ثم تعود منه ببعض تربتها ، ولتسجيل أيضاً برهاناً صامتاً يقول للعالم نحن أيضاً نستطيع العودة من القمر ببعض صخوره كما فعل رواد أمريكا ، بدون جبلة وبدون هذه الملايين التي انقوها . غير أن مهمة « لونا - ١٥ » لم يكتب لها النجاح عندما ارتطمت بسطح القمر وتحطمت .

غير أن « لونا - ١٦ » حققت نفس المهمة بعد أكثر من عام ، حيث حطت على القمر وجمعت عينات من صخوره وعادت بها إلى الأرض بعد أن حققت ما لم توفق « لونا - ١٥ » في عمله .

حـجاـ ، وـاثـلـلـ وزـناـ وـتـبـقـىـ فيـ الفـضـاءـ عـدـةـ مـشـاتـ منـ الـاـيـامـ حتـىـ تـدـخـلـ فـيـ مـجـالـ جـاذـبـةـ كـوكـبـ اوـ تـسـتـطـعـ انـ تـدـورـ حـولـهـ .

سلـاسـلـ منـ سـفـنـ الفـضـاءـ

للتفرقـةـ بـيـنـ الـاـقـمـارـ الصـنـاعـيـةـ وـسـفـنـ الفـضـاءـ يـسـهـلـ عـلـيـنـاـ تـعـرـيفـ الـاـقـمـارـ الصـنـاعـيـةـ بـأـنـهـاـ «ـ تـوـابـعـ »ـ (ـ Satellitesـ)ـ تـبـعـ الـأـرـضـ فـيـ حـرـكـتـهاـ ،ـ شـائـنـهاـ فـيـ ذـلـكـ شـائـنـ «ـ الـقـمـرـ الـبـلـدـ »ـ ،ـ وـتـجـوـبـ الـفـضـاءـ الـقـرـيـبـ مـنـهـاـ وـالـذـيـ لاـ يـتـجـاـزـ الـقـمـرـ ،ـ وـلـاـ توـغـلـ فـيـ الـفـضـاءـ الـبـعـيدـ .

اما سفن الفضاء فتعمل في آماد ابعد في الفضاء (البيكوبى) ، ولا ترتبط بالارض في دورانها ، بل ترتبط بالقمر او بأحد الكواكب .

تبـيـانـ أـسـتـرـاتـيـجـيـةـ غـزوـ الفـضـاءـ

تقـتـصـرـ حـلـبةـ اـسـتـخـدـامـ سـفـنـ الفـضـاءـ عـلـىـ الدـوـلـيـنـ الـكـبـيرـيـنـ اـمـرـيـكاـ وـرـوـسـياـ ،ـ وـمـنـ الـعـسـيرـ اـنـفـرـادـ اـحـدـاهـماـ بـقـصـبـ السـبـقـ ،ـ اـذـ لـاـ يـكـادـ يـتـحـقـقـ لـاـحـدـهـماـ نـصـرـ ،ـ حـتـىـ تـلـحـقـ بـهـاـ الـاخـرـىـ .

غير أن الدارسين لما تحقق في كافة انشطة غزو الفضاء ، يدركون أن كلاً من الدولتين لها استراتيجية خاصة ترسمها سياستها العلمية ، وتحققها تجاربها في الفضاء .

وبعد السيل المنهر من سلاسل الاقمار الصناعية لقياسات العلمية ، اتخذت كل منها خطأ مستقلًا لاستخدام الاقمار في الأغراض التطبيقية . وبذا التباهي واضحاً في الأفراط المرسومة لرحلات الفضاء الكونية بدون بشر ، ثم برواد من البشر . ويصبح القول أن الاستراتيجية الأمريكية لغزو الفضاء استهدفت الوصول إلى القمر ، والرسو عليه برواد ، ثم التحرك فوق سطحه لدراسة تعميره وإقامة المستعمرات عليه .

ما يفوق على ١٠٠ ساعة ، بينما المحطات الأرضية تستقبل منها الصور ، عن سطح القمر ، وخاصة المناطق التي وظفتها عجلات المركبة .

وخلال الليل القمري الذي يدوم ١٤ يوماً انسدل على المركبة غطاء عازل لينقيها البرد الذي تهبط درجة الحرارة فيه إلى (١٥٠.-) درجة مئوية . ودفع طاقم التحكم الأرضي بالمركبة إلى تجويف من تجاويف القمر ، لتبقى في حالة « بيات ليلي » وتوقفت اجهزتها من العمل . ثم عاودت نشاطها على فترات متقطعة طوال أحد عشر شهراً في ٩ أكتوبر ١٩٧١ .

وبذلك حققت « لونخود » حلقة في الصراع الصامت على سطح القمر ، لتكون كرداً سوفيتياً على الأميركيين عن سياراتهم التي تتوجول على القمر ، شكل (١٧) .

وتواترت حلقات الصراع الصامت بعد ذلك حتى اطلقت السفينة « لونا - ٢٠ » في ٢٥ فبراير ١٩٧٢ وهي مزودة بمثقب ميكانيكي يستطيع أن ينفذ في تربة القمر وقد أمكن للمثقب أن يعمل لمدة (٣٠) دقيقة ، عادت بعدها سالمة إلى الأرض حاملة بقايا من نوع الحفر .

لونخود تتحرك على عجل

وبعد أكثر من عام وفي ١٠ نوفمبر ١٩٧١ اكتملت حلقة أخرى من حلقات التحدي الصامت ، فقد حطت « لونا - ١٧ » على القمر فوق منطقة « بحر الامطار » الذي يتميز بمساحته المبسطة وحملت السفينة معها مركبة قمرية ضخمة الحجم ذاتية الحركة أطلق عليها « لونخود - ١ » ، ومن العجيب أن « لونخود » انزلقت من باطن السفينة فوق « كوبيرى » برب من داخلها واثنتي فوق سطح القمر ، فتحركت عليه بسهولة ، رغم أن حجمها وشكلها يكاد يعادل ويشابه « بانيو » الحمام . وظلت « لونخود » التي كانت مطلية بلون أبيض - لتسهل مراقبة حركتها - تتتجول على سطح القمر فوق ثمانى عجلات معدنية بتحكم من الأرض ، تذهب في اتجاه ، ثم يتتحكم فيها لتنتجه إلى اتجاه آخر . فقد كانت حركة كل عجلة من مجلاتها الثمانى مستقلة عن العجلات الأخرى ، وكان يتتحكم في حركتها من الأرض طاقم يتكون من خمس رجال . كل منهم له مهمة مستقلة عن الآخرين . ويتألف الطاقم من قائد ، ومرشد ، ومهندس ، وملاح ولأسلكى ، وكانت أمام كل منهم أجهزة محاكية لاجهزة المركبة لونخود ليستطيع متابعة حركتها والتتحكم فيها ، وظلت المركبة في حركة وتجوال



شكل (١٧) لحدث المركبة السوفيتية لونخود تتحرك على سطح القمر بتحكم من الأرض وليس فيها بشر .

ويرجح أنها قد تكون شبكة لقنوات الري صنعوا مقلاء يسكنون المريخ ويعمرونها وقوى من هذا الرعم ، ما لاحظه علماء آخرون من اختلاف لون بعض المساحات الواسعة على المريخ وعزوا ذلك إلى جنى بعض المحصولات الزراعية التي تغذيها شبكة قنوات الري .

وقد أيد هذه الظنوں ، حقيقة ان المريخ يتعمم بطاقيتين بيضاويتين فوق قطبيه ، قالوا أنها جليد متجمد ، اذا ما ارتفعت درجة الحرارة تنفس المسافة البيضاء فينصهر الجليد ويساب كماء في القنوات التي اعدها عقلاه المريخ .

مارينر تهتك اسرار المريخ

بدأت أمريكا منذ عام ١٩٦٢ في توجيه سفن فضاء من طراز «مارينر» (Mariner) إلى كوكب المريخ لتجمع المعلومات عن سطحه وجوهه، وتبين تفاصيل طوبوغرافيتها وتصویره .

وحتى عام ١٩٧١ كان قد تم اطلاق تسع سفن من هذا الطراز باء اثنان منها بالفشل ، ووجهت اثنان هما «مارينر - ٢» و «مارينر - ٥» إلى كوكب الزهرة ، بينما توالت سفن «مارينر - ٤» حتى «مارينر - ٦» إلى الدوران حول هذا الكوكب ، ثم اطلقت «مارينر - ١٠» في نوفمبر ١٩٧٣ إلى الزهرة وعطارد معاً .

ولعله من اللازم ان ندرك ان مثل هذه السفن تقطع في هذه الرحلات ملايين الكيلومترات حتى تصبّع في مجال جاذبية الكوكب وتصبح قادرة على مداومة الدوران حوله .

وعلى سبيل المثال فان السفينة «مارينر - ٤» التي بدأ اطلاقها يوم ٢٨ نوفمبر عام ١٩٦٤ ظلت تتحرك في الفضاء مدة ٢٢٨ يوماً لتقطع خلال هذه المدة ٣٢٥ مليون ميل (= ٥٢٣ مليون كيلو متر) ، حتى أصبحت

وعكف العلماء على تحليل ما أحضرته السفينة من أعمق القمر ، ليضيف إلى معلوماتهم جديداً بعد ما علموا عن صخور سطحه مما أحضرته «لونا - ١٦» . ومن بعد «لونا - ٢» انطلقت «لونا - ٢١» في يناير ١٩٧٣ لتواصل سلسلة سفن الفضاء التي تستهدف دراسة سطح القمر والفضاء المحيط به .

المريخ ... ماذ؟

لم يحظ كوكب من كواكب المجموعة الشمسية بمثل ما حظي به كوكب المريخ من اهتمام ، سواء من المتخصصين أو عامة المراقبين .

فقد نسبت حوله الاساطير ، وتخيل تلاميد المدارس الصغار بعض الاحياء ذات الاشكال العجيبة عليه ورسموها في كراساتهم .

وحبك كثير من الادباء قصصاً وروايات عن غزو سكان المريخ لاهل الارض ، وانزال الدمار بهم . ومع حلول عصر الفضاء ، تركزت اغلب سفن الفضاء ، لتدور حول هذا الكوكب الذي يراه علماء الفلك من خلال مراقبتهم ذا لون يميل إلى الاحمرار ولذلك سموه «الكوكب الاحمر» ، وائل علماء الفلك انفسهم أولوه عنایتهم ، لأنه يلي الأرض مباشرة في البعد عن الشمس فضلاً عن انه يتم دورته حول محوره في مدة تقارب من يوم الأرض . وتراء دائمًا تام الاستدارة بينما يتم دورته حول الشمس في (٦٨٧) يوماً أو ما يقرب من عامين من أعوام الأرض . ونظراً لما يحيط به من جو شفاف ، فقد تمكّن العلماء من رصد كثير من تفاصيل سطحه منذ عهد جاليليو . وقد طبع على الناس بعض العلماء من أشهرهم الفلكي الإيطالي «شيباريلى» والبريطاني «لول» بقول خلاصته أن على سطح المريخ شبكة من القنوات ذات تصميم هندسي فيه سمات من التمايز .

كما أوضحت الصور أن على المريخ براكيين بعضها ثائر إلى الآن تصاعد منه الحمم ، وبعضها خمد منذ ملايين السنين ، وتراكمت حول فوهرته (اللافا) في حلقات ، ويتميز منها بركان «نيكس أوليمبيا» فوق جبل يبلغ قطره ٥٠٠ كيلو متر .

وهناك آثار واضحة اشار إليها «مارسوريستي» تدل على أن الماء كان موجودا يوما ما على المريخ ثم انحسر ، كما أن هناك مناطق تظهر آثاراً واضحة لسقوط الامطار ، وأخرى تبدو فيها آثار لعوامل التعرية ، شكل (١٩) .

كما اجتهد عالمان آخران هما الدكتوران «ساجان وبولاك» في العثور على مساحات مفناطيسية على المريخ ، تميز بشدة جاذبيتها ، ورجحا أن يكون السبب في ذلك تركيز بعض المعادن تحت السطح نتيجة لسقوط شهب أونيازك وغوصها في أعماق التربة .

وقد ثبت أن انخفاض درجة الحرارة عند قطبى المريخ لا يجعل هناك فرصة للذوبان الجليدي الذي يظهر على هيئة طواقي بيضاء عند القطبين . شكل (٢٠)

فينوس تدور حول نفسها

كوكب الزهرة (Venus) هو ثاني الكواكب بعدا عن الشمس ، وتعد المسافة بينه وبين الأرض أقل من تلك التي بين الأرض والمريخ ، بل تقاد تقترب من نصفها حيث تبلغ في متوسطها ١٥٤ مليون كيلو متر .

وقد بدأ اهتمام السوفييت بهذا الكوكب في مرحلة مبكرة منذ فبراير عام ١٩٦١ حيث صمموا سلسلة سفن الفضاء المسماة باسم الكوكب نفسه . وقد افلحت السفينة «فينوس - ٢» في الانطلاق يوم ١٢ نوفمبر ١٩٦٥ ، وأصبحت على بعد ٤٠٠٠٠ كيلو متر من

على بعد ٥٧٠٠ ميل من المريخ ، ثم أخذت توالى الدوران حوله وتلتقط الصور لسطحه .

وقد زوالت سفن «مارينر» بأجهزة تصوير تليفزيونية وأجهزة تسجيل وقياس للأشعة تحت الحمراء فوق البنفسجية وبذلك أصبح لدى العلماء على الأرض حصيلة مكونة من آلاف الصور المأخوذة لسطح المريخ على مدارات مختلفة .

وقد احاطت ملايين الصور التي التقطت لسطح المريخ ، بكثير من الافتراضات التي ظنها العلماء عنه . ويمكن القول أن تطابق هذه الصور بنظام «الوزايك» وقد وضع أمام العلماء خرائط كاملة عن سطح الكوكب كله ، وعرفت كل معالله من جبال ووديان وفوهات وشقوق وقنوات وآخاديد .

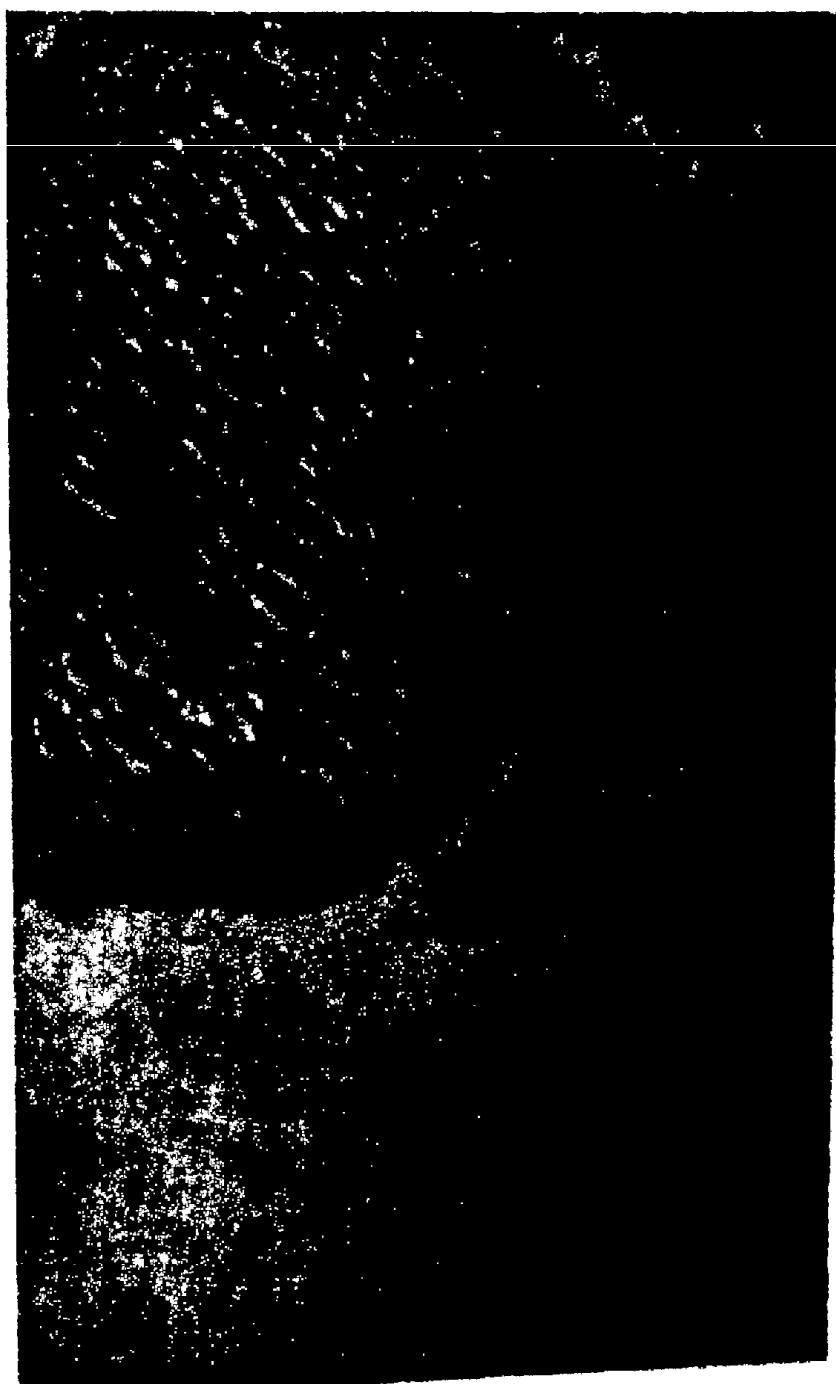
وقد برع في تفسير هذه الصور العالم الأمريكي «دكتور هارولد ماسوريستي» المشرف الجيولوجي على مشروع مارينر وقد أعطى تفسيراً منطقياً لعديد من هذه الصور ، وخاصة تلك المأخوذة من ارتفاعات عالية ، وأهم ما خلص إليه هو وجود «عواصف ترابية» تتحرك على سطح المريخ ، فتحجب معالم المناطق التي تسبح فوقها .

فإذا انشئت السحابة الترابية وضفت تفاصيل ما كانت تحجبه . وبذلك وضع سبب المساحات الداكنة التي كانت ترصد على المريخ والتي ظن بعضهم أنها مساحات تكسوها المحصولات النباتية .

كما تكشف وجود عديد من الشقوق على سطح الكوكب تعتقد في تخرج لسافات طويلة بعضها زاد من ٣٠٠٠ كيلو متر وبعضاً بلغ عمقه ستة كيلو مترات ، وليس في أي منها قطرة ماء . وتنظر الصور أن الشقوق تقطع لتكون شبكة توجد بينها فوهات دائرة تعامل الغوهات القمرية ، شكل (١٨) .



شكل (١٨) طبيعة سطح المريخ أنه مليء بالشقوق والفوهات والبراكين .



شكل (١٦) ميد سلن ملوريز عولف التعریف على سطح المريخ دليلاً على وجود رياح وهواء.

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (٢٠) أوضح دكتور ماسورسكي أن الطواقي البيضاء على قطبي المريخ في حقيقتها ثلوج متجمدة لا تذوب لانخفاض درجة الحرارة ،

« زوند » وهي « زوند - ٢ » موجهة إلى كوكب المريخ . وقد توقفت عن العمل في مارس ١٩٦٥ بعد اطلاقها بحوالي ثلاثة شهور .

رسالة إلى المشترى

ملكت أمريكا زمام المبادرة ، بالسبق إلى غزو كوكب المشترى قبل روسيا ، ذلك أنها في ٣ مارس ١٩٧٢ بادرت إلى اطلاق السفينة الفضائية « بيونير - ١٠ » (Pioneer-10) إلى هذا الكوكب الذي يبعد من الأرض مسافة متoscطها ٦٢٨ مليون كيلو متر . و يتميز المشترى بأنه أكبر كواكب المجموعة الشمسية قطرًا وبالتالي حجمًا ، إذ يمكنه أن يتلخص بداخله « ١٣٣٠ » أرضاً . كما أنه يحتفظ لنفسه بأكبر عدد من الأقمار التوابع ، إذ أن له ١٢ قمراً .

كما يتميز بتحركه بقع كبيرة على سطحه ذات الوان متغيرة بين الأحمر والأصفر والبني ، وقد رصدت هذه البقع في حركة سريعة وهي تقطع قرص الكوكب المرئي لمراصد الأرض في أقل من خمس ساعات ، ولذلك رجع تisser من العلماء أن تكون هذه البقع نوعاً من السحب لغازات غير بخار الماء كالmethane أو النشادر .

ولقد انطلقت « بيونير - ١٠ » لقطع في الفضاء هذه المسافة الشاسعة ولتلقي مجال جاذبية المشترى حتى بعد ١٤٠٠٠ كيلو متر من سطحه ، بعد رحلة مدتها ٢٢ شهراً في الفضاء .

وكان الغرض الرئيسي من هذه السفينة هو تصوير سطح الكوكب من قرب ، لتبيّن معالمه . بالإضافة إلى تصوير حركة أقماره الائتمى عشر وهي تدور حوله ، وبعضاً منها يدور في نفس اتجاه سائر أقمار الكواكب الأخرى ، بينما يشد البعض الآخر من ذلك ويدور في الاتجاه العكسي .

الكوكب في ٢٧ فبراير ١٩٦٦ . وتولت سفن فينيوس حتى « فينيوس - ٨ » التي أطلقت في ٢٧ مارس ١٩٧٢ . وكانت تعتمد سفن فينيوس في توجيهها على استقبال ضوء الشمس وبعض النجوم اللامعة . حتى خلص العلماء السوفييت إلى أن كوكب الزهرة يحتفظ حوله بخلاف جوى شديد الحرارة ، وأن كثافة هذا الغلاف أكبر من كثافة الغلاف الجوى للأرض بمقدار ٦٠ مرة . وأن درجة الحرارة أثناء النهار تتراوح بين ٤٧٠ و ٤٨٠ درجة مئوية ، بينما تتراوح درجة الحرارة أثناء الليل بين ٤٧٥ و ٤٥٩ درجة مئوية .

كما كشفت تسجيلات السفن عن أن ٩٧٪ من جو الزهرة يتكون من غاز ثاني أكسيد الكربون ، ٢٪ نيتروجين ، ١٪ أوكسجين ، ١٪ بخار ماء . كما وجدت آثار طفيفة من غاز النشادر . وكشفت قياسات التربة عن أن سطح الزهرة كجرانيت الأرض ويحتوى ٤٪ بوتاسيوم ، وأثارات من البيرانيوم ، والثوريوم .

ولكن السوفييت يعموا وجههم بعد ذلك شطر « المريخ » حيث تولت سلسلة سفن فضائية جديدة تحمل اسم الكوكب نفسه « مارس » وقد نجح من هذه السلسلة (مارس - ٣) الذي هبط برقق فوق المريخ بواسطة مظلة في ٢ ديسمبر ١٩٧١ . وبينما أطلقت « مارس - ٥ » في يوليو ١٩٧٣ ولم يمض في أسبوعين حتى انطلقت « مارس - ٦ » في أغسطس ١٩٧٣ .

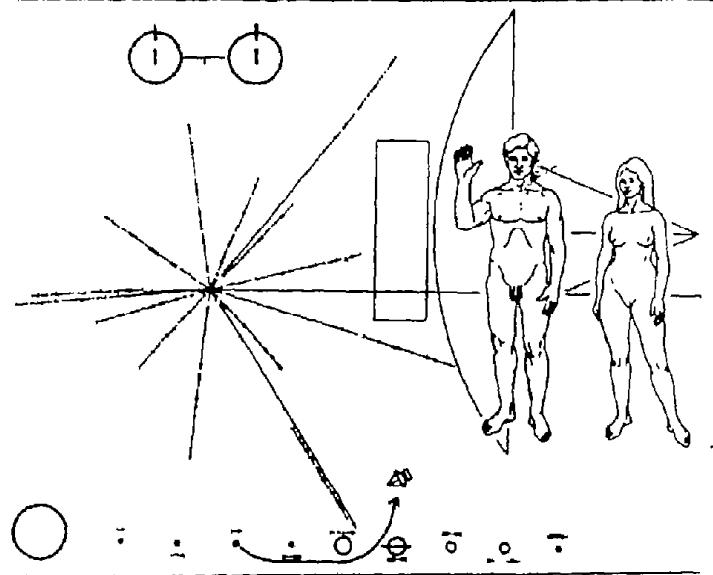
ولا يفوتنا أن نقر أن الاتحاد السوفييتي أطلق في السبعينيات سلسلة سفن فضائية من طراز « زوند » (Zond) استهدفت اغراقاً متعددة منها الدوران حول القمر ، وتجربة الطيران البيكوبى الطويل الأمد ، واستخدم محطات ذات نوع جديد هي « محركات البلازما » . وكانت أحدى سفن سلسلة

وبعد ذلك افلتت «بيونير - ١١» الى كوكب زحل (Saturn) وقد بدأت صور هذه السفينة تصل الى الارض في نوفمبر ١٩٧٥.

المحطات المدارية او الاسترالات الفضائية

لم تكن المسافة الى القمر الا بضعة الاف من الكيلومترات ، ولكن المسافة الى اي من الكواكب ، تبلغ عدة ملايين من الكيلومترات . ولذلك تخيل الفنانون منذ امد بعيد ، محطات الفضاء مكونة من عدة اجزاء ، سيعمل رواد المستقبل على تجميع اجزائها في الفضاء . ليستريح فيها الرواد ، او يتبدال بها اطقم الرواد ليسلما بالراحة او يتزودوا بالصواريخ الدافعة ، او الوقود او الاوكسجين او الطعام او الشراب او الملابس .

ولا شك ان السبب في مبادرة امريكا الى القمر نحو كوكب «المشتري» (Jupiter) هو تخbir الوقت المناسب لتفادي حزام «الكويكبات» (Astroids) الذي يقع بين الارض وبينه حتى لا تتعرض السفينة «بيونير - ١٠» لخطر الاصطدام باحدها . وقد حملت السفينة رسالة على لوحة معدنية ، لتسقط برفق فوق سطح الكوكب ، لاي عقلاء عليه ، ولغة الرسالة هي الرسم العبر يتمثل في ذكر واثن وسبعين كوكباً مستطيل يشير الى نسبة حجم سكان الارض الى حجم السفينة . ورسم للرجل ايندروجين في حالة تغير ، ومسقط لكواكب المجموعة الشمسية وتسلسل بعدها عن الشمس ، مع سهم يشير الى سفينة نساء من الارض ذات المرتبة الثالثة في تسلسل ابعاد الكواكب عن الشمس ، ويمتد الى المشتري الذي يحتل الترتيب الخامس في هذا التسلسل . وتعد هذه اول رسالة من اهل الارض لسكان الكواكب الاخرى، شكل (٢١).



شكل (٢١) حملت السفينة «بيونير - ١٠» اقرب رسالة من اهل الارض الى كوكب المشتري واعتمدت على لغة الرسم التي يمكن ان يفهمها اصحاب البر محدود من الذكاء .

مدار قريب من مدار المحطة الفضائية «ساليوت» . ودام الاتصال مدة خمس ساعات ونصف . وقد تمكن رواد «سویوز - ۱۰» الثلاثة «شاتالوف» و «ليسييف» و «روکافیشینکوف» من الانطلاق من سفينتهم الى المحطة الفضائية أثناء الاتصال ، وقاموا بتجارب علمية متقدمة ، وتأكدت السوفيت من نجاح تصميماتهم الميكانيكية والالكترونية اللازمة لتحقيق الاتصال .

وفي ٦ يونيو من العام نفسه ، لحقت السفينة «سویوز - ۱۱» بالمحطة «ساليوت - ۱» وهي تحمل ثلاثة رواد آخرين ، وسرعان ما التحمت بها .

وقام الرواد الثلاثة داخل المحطة الفضائية بتجارب فضائية متقدمة ومتعددة عن آثار انعدام الوزن ، والملابس الفضائية ، حيث صمم لهم زي خاص اطلق عليه «طاير البطريق» واستزروا داخل المحطة نباتات بدون تربة منها البصل والكرنب الصيني ، وذلك باضافة محاليل كيماوية مخصوصة لدور هذه النباتات . ونقلت الى الارض صوراً ناجحة للرواد وهم يتناولون طعامهم فوق مائدة مخصصة لهذا الفرض ، واثنان تابيدهم التمارين الرياضية في اماكن رحبة داخل المحطة .

وقد افلح الرواد في تصوير الاعاصير ، وخاصة تلك التي في المناطق الاستوائية . وقد ظل الرواد في نشاط دام ما يقرب من ٢٣ يوماً ، وضربوا بذلك الرقم القياسي لبقاء الانسان في الفضاء ، اذ لم يكن قد سبقهم في هذا المضمار من الرواد السوفيت الا رواد السفينة «سویوز - ٩» الذين ظلوا في الفضاء (١٨) يوماً ، ومن الرواد الامريكيين غير رواد السفينة «جيمني - ٧» الذين بقوا (١٤) يوماً . غير انه في فمرة افراح الانتصار الجديد ، روع العالم بوفاة الرواد الثلاثة فجأة أثناء رحلة العودة الى الارض بعد الفصال سفينتهم عن المحطة المدارية «ساليوت» .

من ذلك يمكننا تصور ان الطريق الى الكواكب سيكون على مراحل ، او على قفزات من محطة فضائية الى أخرى .

لذلك كان من المنجزات المبكرة في عصر الفضاء ، خروج بعض الرواد من سفنهم والسباحة فيه ، ولم يكن الهدف في حد ذاته السباحة وحدها ، بلقدر ما كان تجربة قدرة الرواد على القيام بعمليات ومهام مختلفة الثناءها . فبعضهم كان يكلف بتشييد اجزاء ميكانيكية في جدار السفينة ، وبعضهم كان يكلف بتجميع اجزاء اخرى مع استخدام أدوات ومعدات ميكانيكية خاصة تمهداماً لتجمیع المحطات الفضائية . واتكملت التجارب بمحاولة قام بها أحد الرواد السوفيت «شونين» في احدى رحلات «سویوز» اذ قام بلحام للمعادن داخل سفينته بدون استخدام لهب . والفرض ولا شك واضح الا وهو التمهيد لتجميع اجزاء المحطات في المستقبل .

من هنا يمكن القول ان حلقات التفكير في المحطات المدارية توالت واحدة اثر الاخرى . غير ان الامر من ذلك ان القدرات البشرية كذلك كانت محل التجربة ايضاً .

«ساليوت - ١» المحطة المدارية الاولى

من الانصاف القول بان الاتحاد السوفيتي كان سباقاً الى اطلاق أولى المحطات المدارية ، وقد اطلقت أول محطة منها في ١٩ ابريل ١٩٧١ وسميت «ساليوت - ١» (Salut - 1) وتوقع المراقبون عند اطلاقها ان احداثها فضائية ستتلذذ ذلك ومن انشطة هؤلاء مراقبى مرصد «بوخوم» الالماني ، الذين رصدوا النصفة الفضائية الاولى وهي تدور على مدار اوجه ٢٢٢ كيلومتراً ، وحضيضة ٢٠٠ كيلو متر ، وتم دورتها كل ٦٨٨٨ دقيقة . ولقد صر ما كان متوقعاً ، اذ لم تمض غير اربعة ايام حتى اطلق السوفيت السفينة «سویوز - ١٠» وهي تحمل ثلاثة رواد الى

تقاس بملايين الكيلو مترات ، وعلى هذه المسافات يحتاج شهورا . ولا شك أن القدرة البشرية على تحمل مشاق هذا السفر لا بد أن تكون موضع دراسة . لذلك أتى « سكاي لاب » ليكون مختبرا لقدرات رواد الفضاء على تحمل مشاق هذا السفر الطويل ، وليكون معملا لتجارب فضائية أكثر تقدما . ومن هنا أتى اسمه « سكاي لاب » (Sky Laboratory) أي « معمل السماء » أو « مختبر الفضاء » حيث يمكن ان تجري التجارب ،

ويمكن القول ان « سكاي لاب » (Sky Lab) لم يكن الا مختبرا للمحطات المدارية الفضائية التي تطلق في المستقبل حيث سيمكن للرواد التوجهين الى الكواكب في رحلات طويلة ، التزود بالوقود والصواريخ وقطع الغيار والاجهزة الى جانب الالام بالراحة والتزود بالطعام والشراب وتفير الملابس . بل تبادر مهام قيادة سفن الفضاء ، عندما لا يقوى طاقم واحد على مواصلة السفن الطويل ، ويكون لزاما السفر الى الكواكب على قفرات فتصبح المحطات المدارية نهاية كل قفرة من هذه القفرات .

ولقد كان من منجزات « سكاي لاب » ، ما يمس حولا لمشاكل تورق ركب الحضارة ، كمشكلة الطاقة ، وتلوث البيئة ، والبحث عن مصادر غذائية جديدة . كما عالجت من الامور ما لم يعالج من الفضاء من قبل ، كالفات النباتات ، وهجرة الاسماد في المحيطات ومخزون المياه الجوفية في باطن الارض ، ومناجم المعادن الدفينة تحت القشرة الارضية ، الى جانب عدد كبير آخر من تجارب متقدمة ستنعرض لها بالتفصيل فيما بعد .

ثلاث رحلات متعاقبة

صمم معمل « سكاي لاب » ليكون محلا لتنفيذ ثلاث رحلات فضائية طويلة ، يتعاقب روادها في اللحاق به بواسطة سفن طراز

وبهذا الحادث المشئوم أصيب السوفييت بنكسة في ابحاث الفضاء ، جعلتهم رغم ما كان لهم من سبق في عدة مجالات يجمدون نشاطهم من ذلك التاريخ ما يقرب من عامين . ذلك ان الجهود السوفيتية التي كانت متوقعة عن توالي سفن « سويوز » أو غيرها لم تقدم خلال العامين التاليين ، حتى اطلقت محطة مدارية ثانية باسم « ساليوت - ٢ » ، التي فشلت في بلوغ المدار المحدد لها .

وقد تابع السوفييت اطلاق المحطات المدارية ساليوت ، حتى وصلت في أوائل عام ١٩٧٧ الى « ساليوت - ٥ » . وكلها كانت محلا لالتحام سفن سويوز لاجراء تجارب متقدمة ، ولتسجيل مدد طويلة للبقاء في الفضاء ، غير ان الرقم القياسي السوفيتي لم يتعد (٦٣) يوما .

• • •

معلم الفضاء (« سكاي لاب »)

قياس القمرة البشرية ... كان الهدف

بعد انتهاء برنامج « ابوللو » الامريكي الذي كانت آخر رحلاته « ابوللو - ١٧ » في ديسمبر ١٩٧٢ ، وحقق البرنامج استكشافات على سطح القمر ، تجل عن الوصف ، أصبح لدى العلماء مسح شبه كامل عن القمر وخصوصا جوه وطبعته ، وطبغرافيته ، وجبلوجيا طبقاته . فأخذوا يتطلعون الى شيء آخر ، اكثر بعدها واكثر غورا في الفضاء عن القمر . وهذا ما تؤكد ه عمليات ارسال سفن الفضاء لتجوب ما حول الكواكب منذ عدة سنوات ، وكان القمر بالنسبة لرحلات الفضاء لم يكن الا بمثابة الباب الى الفضاء الفسيع الممتد الى الكواكب .

فإذا كانت المسافة الى القمر تقاس بالاف الكيلو مترات ، وبلوغه بسفن الفضاء لم يكن يستغرق الا أياما ، فالمسافة الى الكواكب

ان تلتحم بها سفينة ابوللو ، ومن خلالها ينتقل الرواد من السفينة الى المعمل ، عبر انوب توصيل خاص بمثابة النفق .

وكان المعمل أضخم وائلق ما اطلق الى الفضاء من اجسام صناعية لابحاث الفضاء وما زال كذلك حتى الان ، اذ كان يبلغ وزنه ٨٨ طنا ، بينما كان حجمه ٣٦٥ مترا مكعبا . اي قدر سعة سفن ابوللو خمسين مرة ، ومن الرحابة كمنزل يتكون من خمس حجرات . وكان طول هيكله الاسطوانى ٣٦ مترا ، بينما كان قطره سبعة امتار تقريبا وطول كل من اذرعه الاربعة ٣٦ مترا ، بينما تبلغ مساحة الجناحين ٢١٩ مترا مربعا . ويتربع فوقهما عدد مهول من الخلايا الكهرو - ضوئية ، يبلغ ٤١٢ الف خلية ، ومساحة كل خلية 2×4 او 2×2 سنتيمترات ، شكل (٢٢) .

معمل فضاء . . . يحمل لوازم منزل

صم المعمل ليسع عديدا من الخزانات والدواليب والثلاجات ووحدات حفظ الطعام من التلف ، وأهم ما كان به من تجهيزات خلاف الاجهزة والمعدات الفنية : ١٠ خزانات مياه - ١١ ثلاثة لحفظ الطعام - ٥ وحدات تجميد للطعام - عديد من الدواليب لحفظ الملابس التالية :

- ٦٠ غيار (جاكتة - قميص - بنطلون) -
- ٣٠ غيار (ملابس داخلية) - ١٥ حذاء -
- ١٥ قفازا - ٢١٠ بنطلونات قصيرة (شورت)
- ٥٥ قالب صابون - ١٦ كيلو جراما من الفوط - ١٨٠٠ كيس بلاستيك لحفظ البول والبراز - ١٥٦ لفة ورق لاجزءة البرق الكاتب (تليبرينتر) - ١٠٤ افلام تصوير فوتوفرا في - ١٠٨ اقلام للكتابة - ١ مكنسة كهربائية لشفط الفضلات والبقايا - ١ دراجة ثابتة لتنشيط الدورة الدموية - ١ مكتبة للاطلاع والتسلية والبرامج - مهمات القائد .

ابوللو تلتحم بالعمل ثم يعودون بها الى الارض . على حين يظل العمل يدور على مداره ، منتظر الحاق رواد الرحلة التالية به .

ولذلك اطلق المعمل نفسه ، خاليا من الرواد يوم ١٤ مايو ١٩٧٣ ليستقر على مداره قبيل الحاق اول مجموعة من الرواد به ب أيام قليلة .

وقد لحقت مجموعة الرواد الاولى بالعمل والتحتمت سفينتهم به ، وظلت الرحلة ، مدة (٢٨) يوما ، هبطوا بعدها الى الارض .

وقد بدأت هذه الرحلة في ٢٥ مايو ١٩٧٣ وانتهت في ٢١ يونيو ١٩٧٣ . وبعد فاصل زمني قدره شهر تقريبا ، لحقت مجموعة الرواد الثانية بالعمل في ٢٨ يوليو ١٩٧٣ وظلت الرحلة مدة (٥٦) يوما .

وبعد فاصل زمني آخر قدره شهرا تقريبا لحقت مجموعة الرواد الثالثة بالعمل في ٢٦ نوفمبر ١٩٧٣ وظلت الرحلة مدة (٨٤) يوما .

كما ان نتائج قياس القدرات البشرية على البقاء في الفضاء مدة طويلة ، والتي وضعت تحت الاختبار في الرحلتين السابقتين ادت بنتائج مشجعة .

معمل ذو اربعة اذرع وجناحين

كان المعمل ذا شكل اسطواني يبرز منه جناحان تترفع فوقهما الخلايا الكهرو - ضوئية ، ويشمخ فوق القيادة برج معدني من اعمدة مقاطعة تحمل التلسكوب الفلكي الضخم ، ويمتد من هذا البرج اربعة اذرع تترفع فوقها ايضا الخلايا الكهرو - ضوئية التي تتولد منها الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل التلسكوب . ومن القيادة تبرز وحدة المسماة (Coupling Unit) التي يمكن

ماذا يحدث الآن في ملوك الفضاء



شكل (٢٢) كان معمل سكاكى لاب كمنزل مكون من خمس حجرات وله اربعة اذرع وجناحان .

ووُضعت علماء وكالة «الناسا» في مأذق لم يتعرضوا له من قبل.

وقد كان رائدهم ، انقاد سمعة أمريكا العلمية ، وانقاد ٢٦ بليون دولار من الضياع هباء في الفضاء .

ولذلك جندآلاف من المهندسين والعلماء لتصميم وتنفيذ ما يمكن أن يكون عملية انقاد لما أصاب المعمل من تلف ، ليتمكن خفض درجة الحرارة داخل المعمل ، شكل (٢٣) .

بوليس نجدة فضائي

تأخر اطلاق مجموعة الرواد الأولى ، للحاق بالعمل حتى ٢٥ مايو ١٩٧٣ ، بعد موعدهم الذي كان مقرراً من قبل بأحد عشر يوماً ، وكان الطاقم مكوناً من ثلاثة رواد هم : تشادلر كونراد وبول ويتر و جوزيف كروين .

وكانت خالل فترة الانتظار من ١٥ مايو إلى موعد انطلاقهم في تدريب مستمر على وسائل انقاد المعمل ، لمحاولة التغلب على الاعطال التي المتن به باستخدام معدات وعدد خاصة من معاول وخطاطيف واجهزة قطع ، وذلك من أجل محاولة تحقيق تخلص لجناح المعمل مما يعوق بسطه على آخره . مع العمل على تفطية الجزء العاري من سطح المعمل ببطالة واقية تحميه من حرارة أشعة الشمس . ولذلك حمل الرواد معهم ثلاثة مظلات ، حتى إذا أخفقوا في نشر واحدة كان لديهم اثنان آخران .

وقد كانت الخطة هي قيام أحد هم بالسباحة في الفضاء خارج المعمل من خلال كوة جانبية ، مع البقاء مربوطاً إلى العمل «بحبل سري» لتخلص الجناح مما يعوقه عن البسط لتصبح الخلايا الشمسية معرضة كلها لأشعة الشمس . فترتاد نسبة الطاقة الكهربائية المتولدة داخل المعمل . وقد نجح الرواد في

المعلم على مداره

اطلظ معلم الفضاء «سكاي لاب» بواسطة صاروخ - ساترن من قاعدة «كيب كيندي» في ١٤ مايو ١٩٧٣ إلى مدار يبلغ متوسط ارتفاعه ٤٣٥ كيلو مترا فوق سطح البحر ليبدأ الدوران حول الأرض (٣٩٥) دورة مدة كل منها (٩٣ دقيقة) .

وكان من المقرر أن ينطلق رواد الرحلة الأولى في اليوم التالي ليتحققوا بالمعلم بواسطة احدى سفن أبوللو ، وليبدأوا مهماماً فضائية مستحدثة مدتها (٢٨) يوماً إلا أن عملية اطلاقهم تأجلت لأن مشاكل فنية لحقت بالمعلم وهددت البرنامج بالفشل .

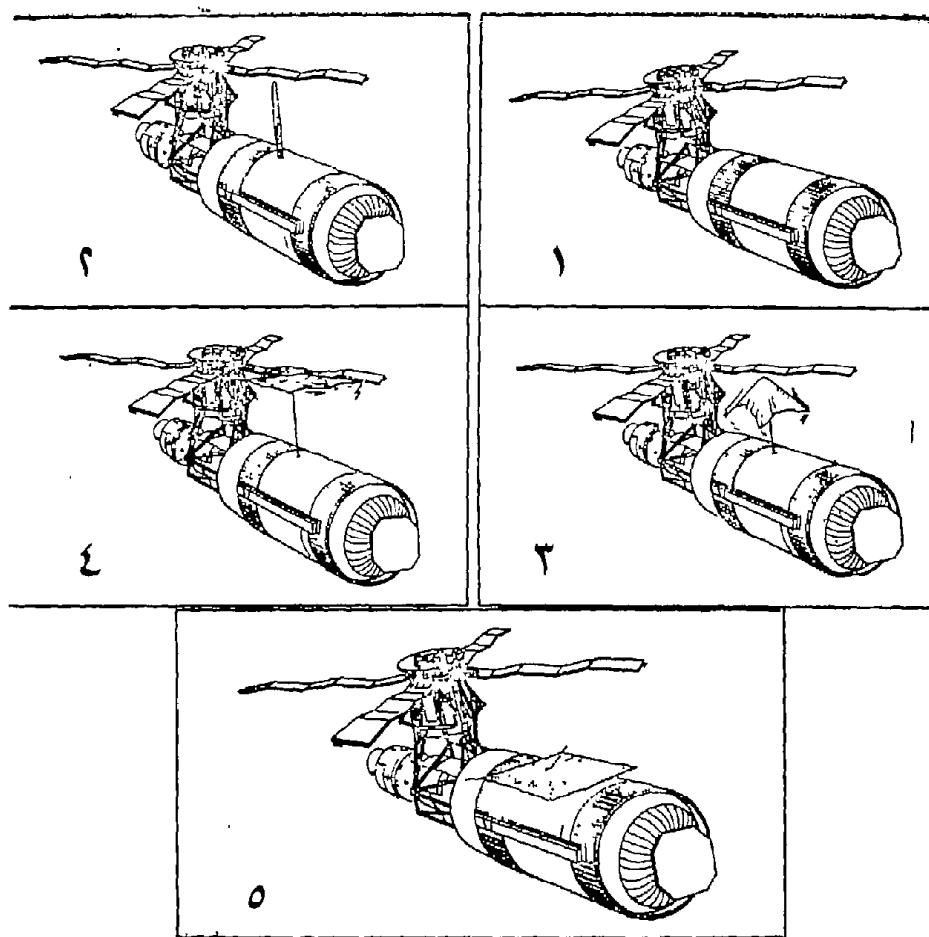
تكنولوجيا الفضاء في محنة

بعد اطلاق معلم «سكاي لاب» بمدة ٦٣ لانية ، تعرض المعلم للتلاعب فنية ، اطاحت بجزء من الدرع الواقي من الأحرار والمحيط بجسمه الاسطواني . مما جعل أشعة الشمس تتسلط على الجزء العاري منه وترفع درجة الحرارة داخل المعمل ، حتى وصلت ٤٩ درجة مئوية ، وهي درجة يصعب معها البقاء داخل المعمل .

والتف جزء من الدرع الواقي المنتزع حول أحد جناحي العمل ، وعاقبه عن الانبساط في وضع التقني ، فنجم عن ذلك انخفاض في الطاقة الكهربائية ، كما تعطلت التروس التي تحكم في حركة المرأة المائلة التي تعكس الأشعة فوق البنفسجية للقياسات الفلكية من النجوم . كذلك انفصلت بطاريتان عن مكانهما أثناء الإطلاق ، فنجم عن ذلك انخفاض في الطاقة الكهربائية بالمعلم بنسبة ٣٥٪ ، ثم بدأ غاز سام يتسرّب من خزانات داخل المعمل ، ويشكل تهديداً لحياة الرواد .

كل هذه المتلاعب فنية أدت إلى تأجيل اطلاق رواد الرحلة الأولى أحد عشر يوماً

ماذا يحدث الآن في حلوم الفضاء



شكل (٢٣) أجريت لعمل سكاي لاب عملية إنفاذ فضائية عبرت من الماء والشجاعة التي تساندها عقول العلماء .

هذه العملية جزئياً ، ولم يفلحوا في بسط
الجناح بالكامل .

إلى بعض ما أسفرت عنه هذه التجارب من
نتائج بتطبيق ظاهرة « الاستشعار من بعد »

* كشفت الصور عن ألف مكان تتصاعد
منه الغازات التي تلوث الهواء في ولاية أمريكية
واحدة هي ولاية فرجينيا .

* تبين أن بعض المدن الأمريكية عالمية
فوق أتون من المعادن المنصهرة المدفونة في باطن
الارض ، والتي يمكن أن تتعرض لهزات
زلالية اذا ماثلت هذه المعادن وانطلقت الى
السطح .

* كشفت عن اخطاء في منحنيات نهر
المازون ، موقعة على الخرائط الرسمية
بعضها يبلغ قدرة ٢٠ ميلاً .

* امكن تمييز بعض الحقول المزروعة قطناً
والتي تعرضت لآفات دودة القطن ، وكيف
تختلف عن الحقول غير المصابة .

* امكن التأكد من وجود مياه جوفية في
كثير من قارات العالم .

* امكن الكشف عن احتمالات وجود حقول
للبترول في بعض الولايات الأمريكية .

* امكن تصوير أماكن الكنوز المعدنية من
حديد ونيكل ونحاس وذهب تحت بعض
الجبال .

تجارب متقدمة في سكاي لاپ

بلغ عدد التجارب المختلفة داخل المعمل
(٢٧٠) تجربة ، وصمم لتنفيذها (٥٨) جهازاً
علمياً جديداً . وأكبر هذه الاجهزة تلسكوب
فلكي ضخم لرصد الكواكب والنجوم ، له (٨)
عدسات و (٦) كاميرات للتصوير ، وبلغ
مساحة قاعدته ٢ × ٣ متر .

ونظراً لتركيز الرحلات على قياس القدرات
البشرية في الفضاء خلال مدة طويلة فقد اوليت

والغرض الثاني كان تقطيع الجزء العاري
من هيكل المعمل بمظلة واقية ماحتها
٢٢ × ٢٤ قدماً من مادة متعددة الطبقات من
النابلون العازل الارجوانى اللون والتي صفت
خصوصاً خلال ستة أيام . وقد عمل الرواد
ثناء السباحة في الفضاء على نشر هذه المظلة
فوق الجزء العاري على خطوط متدرجة ،
ادى إلى خفض درجة الحرارة المرتفعة داخل
المعمل من ٤٩ درجة إلى ٣٢ درجة . وجدير
بالذكر ان هذه المظلة قد تكلفت ما يقرب من
(١٠٠٠٠) دولار . كما ان احدهم امضى
سابعاً في الفضاء ما يزيد عن ثلاثة ساعات في
محاولة اصلاح البطاريات الخاصة بالتلسكوب
الفلكي ، فلم يوفق تماماً، واتى بنتائج جزئية .
و بذلك تيسر للرواد ، امكانبقاء داخل
المعمل في درجة حرارة معقولة ، مع عدم حذف
جزء كبير من برامج التجارب المقررة ، نتيجة
للانخفاض في الطاقة الكهربائية المتولدة .

وسرعان ما اعد العلماء على الارض خطط
التجارب التي كان مقرراً اجراؤها ، ومن اهم
التجارب التي تمت خلال تجارب هذه الرحلة
داخل المعمل ، نجاح في لحام قطعتين من
معدني الصلب والالومنيوم بشعاع اليكتروني
رفع درجة حرارتها الى ما يقرب من (٢٠٠٠)
درجة مئوية . وكان الفرض من هذه التجربة
هو دراسة تأثير ذوبان المعادن والتحامها مع
التأثير بحاله انعدام الوزن .

وفي ختام الرحلة ، كان الرواد قد حطموا
الارقام القياسية لبقاء الانسان في الفضاء
سواء من جانب الرواد الامريكيين او السوفيت
اذ بقيت رحلتهم (٢٨) يوماً عادوا بعدها
سالين وهبطوا في المحيط الهادئ . بعد ان
حققوا من التجارب العلمية والطبية ، ما يعتبر
ثورة في مجال الفضاء ومنتجاته .

وهي سبيل المثال لا الحصر يمكن الالامح

والتقلب على حالات الركود في الدورة الدموية ، وضعت في المعمل دراجة ثابتة ، يتشط الرواد بالتبديل عليهما بالارجل او بالايدى . كما ضم المعمل اجهزة كاملة لخلع الاسنان خشية ان تصيب الام الاسنان ايها من الرواد اثناء الرحلات . كما ضم المعمل صيدلية فيها الادوية والعقاقير الطبية والمعدات الازمة للاسعاف والجراحة .

ومن الطريق ان الدراسات البيولوجية استكملت في برنامج سكاي لاب على بعض الاسماك والجرذان والعنакب والدباب .

التجارب العلمية

يعتبر المرصد الفلكي ذو الثمانى عدسات الذى حمله سكاي لاب ، اكبر جهاز علمى حمل فى الفضاء حتى الان ، شكل (٢٥)

وقد ترکت اغلب الابحاث العلمية الفلكية حول الدراسات الشمسيّة بالذات ، اذ وضعت السنة اللهب المندلعة التى تبعث من غاز الايدروجين في الفضاء موضع الدراسة واستخدمت لذلك اجهزة « كرونوجراف » لتصوير الاهالة الشمسيّة المحيطة بقمر من الشمس المفىء ، وقياس درجات تقاطب ضوئها .

كما وجهت عدسات التلسكوب نحو الكواكب والنجوم ، مثلما وجهت عدسات تلسكوب سكاي لاب لرصد مذنب (كهوتيك) فقد عرف اقتراه من الارض بواسطة العالم التشيكى « كهوتيك » في مارس ١٩٧٣ فقط ، وطلق عليه اسمه .

ومن أهم التجارب العلمية التى قام بها رواد « سكاي لاب » لحام ثلاثة معادن في الفضاء بواسطة شعاع اليكترونى تطلقه بندقية اشعاعات خاصة وقد وضع من قطع هذه المعادن بعد لحامها ، ان بعض الفازات تحتبس داخل منطقة اللحام ، متاثرة بانعدام الوزن .

عنابة خاصة بالتجارب الطبيّة . لذلك بلغ عددها ضمن مجموع التجارب (٢٨) تجربة طبية ، على (١٨) جهازا طبيا حديثا .

وتجدير بالذكر ان عدد العلماء الذين شاركوا في وضع برامج هذه التجارب يبلغ (٢٠٢) عالما متفرغا يضاف اليهم (٤٤) عالما نصف متفرغ . وليس كل هؤلاء العلماء امريكيين بل يتبعون (٢٥) دولة مختلفة . ولعله مما يدعونا الى الفخر ان بعضا من هؤلاء العلماء عرب ، وعلى رأسهم الدكتور « عبد المنعم عبد الجاد » وهو مصرى متخصص في الزلازل والذى اوكى اليه تحليل الصور التي التقظها الرواد لدراسة موضوع الزلازل .

وكانت حركة الرواد داخل المعمل بالاشتراك بخطاطيف في نهاية احديتهم في ثقب شبكة معدنية تكسو قاعة ، شكل (٢٤) .

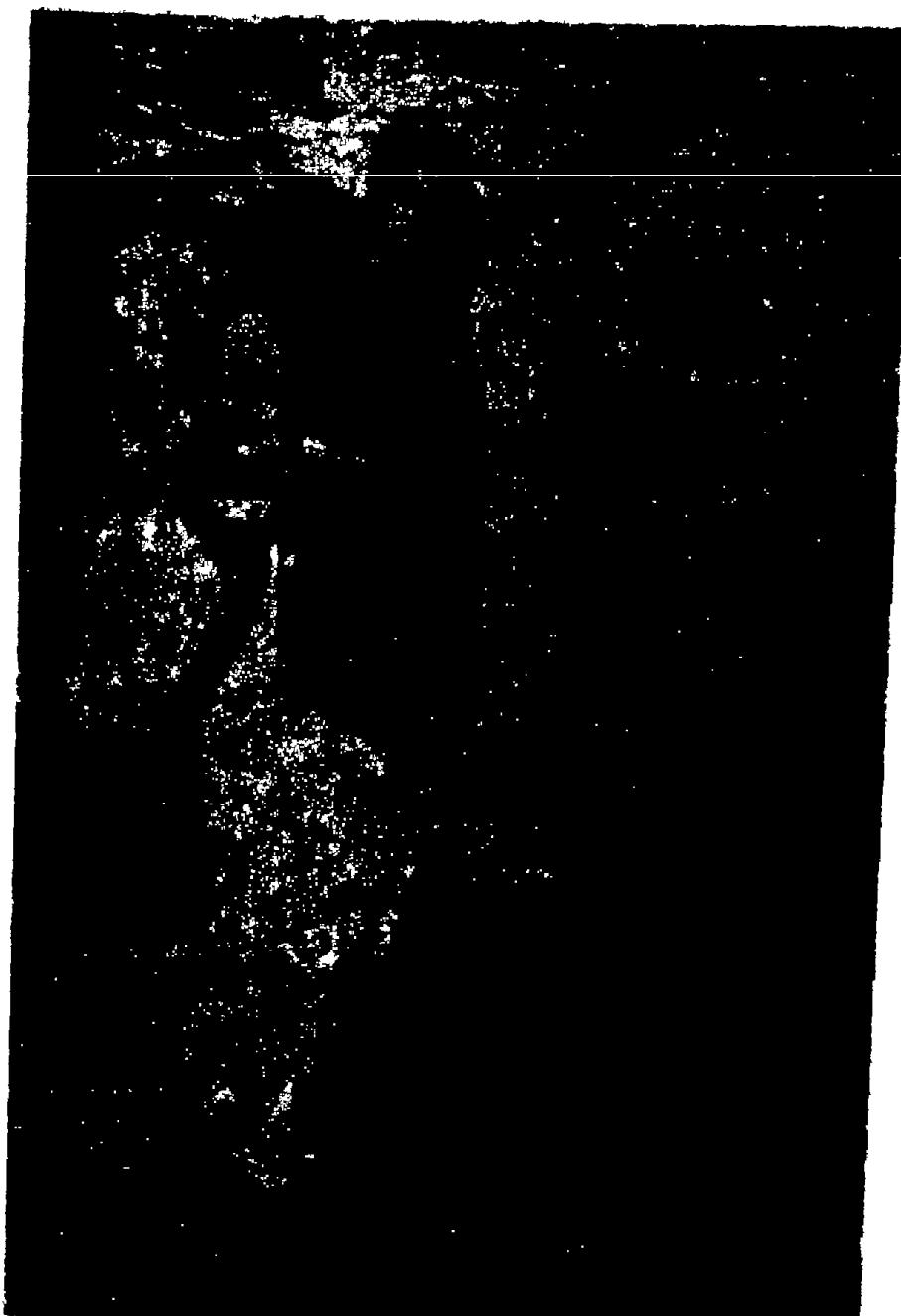
وقد قسمت مجموعة التجارب الى ثلاثة انواع مختلفة هي :

- تجارب طبية .
- تجارب علمية .
- تجارب الموارد الارضية (Earth Resource)

التجارب الطبية

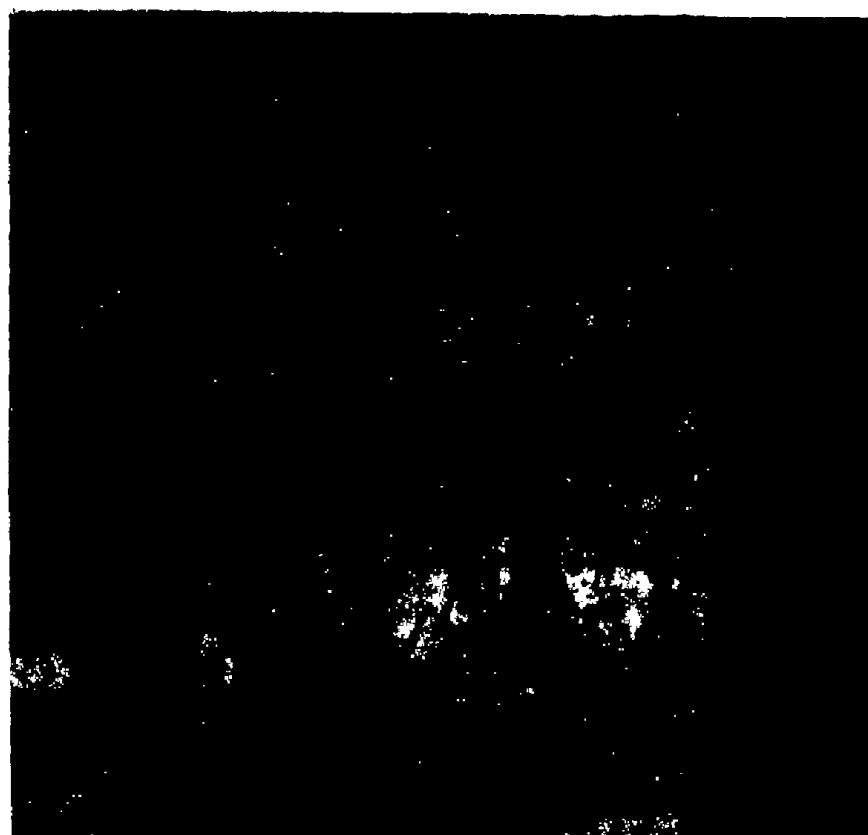
وضعت خطط اغلب تجارب « سكاي لاب » الطبية ، لدراسة الاثار البيولوجية ، او الفسيولوجية ، او السبيكولوجية تحت التأثير بانعدام الوزن وخاصة على نبضات القلب وبالتالي ضفط الدم ، وخلاليا الدم ، وعلى تعرض عضلات الاطراف للارتفاع ، وتوزع السوائل في الجسم ، وترسيب المعادن في العظام ، والاشارات الكهربائية الصادرة من المخ .

وكان ضمن الرواد طبيب متخصص اهوا « جوزيف كروين » ، وحصل باقى الرواد على دراسات طبية قصيرة .



شكل (٤٤) كانت الحركة داخل معمل سكاي لاب تتم فوق شبكة معدنية تثبت بها احدية الرواد ، وعلى جانبي الجسم الاسطوانى من أعلى توجد خزانات مياه تكفى للاحترواد لمدة تسعة شهور .

ما ذا يحدث الآن في ملوك المضمار



شكل (٢٥) التلسكوب الفلكي على متن معمل الفضاء له ٨ هدسات وملود بست كاميرات تصوير .

طول الرحلة ، أطلق الرواد عليها اسم « رحلة الملل » . وكان الطاقم يتكون من : « آلان بين » « جاك لوسما » دكتور « أوين جاريوت » .

وقد قام الرواد خلال الرحلة بانشطة مختلفة تعتبر استكمالاً لتجارب الرحلة الأولى . فقد تمكّن الرواد من تصوير فقاعة شمسية ضخمة تعتبر الأولى من نوعها ، وتمثل في لسان مندلع انفصل عن قرص الشمس ، وأمتد بعيداً عنها لآلاف الكيلو مترات . كما سبّحوا في الفضاء مدة طويلة ، قاماً خلالها بتغيير أفلام التلسكوب الفلكي بأفلام جديدة ، وكانوا خلال السباحة خارج المعمل مثبتين عليه بحبس سري طوله ٢٠ متراً .

وقد انتهت الرحلة في ٢٥ سبتمبر ١٩٧٣ مسجلة رقماً قياسياً للبقاء في الفضاء وهو (٥٩) يوماً . وقد دار أثناءها الرواد حول الأرض (٨٥٢) دورة وقطعوا خلالها مسافة ٣٠٦٧٥٠٠ كيلو متر . وأمكّنهم التقاط عدد كبير من الصور جملته (٠٠١٦) صورة مختلفة للظواهر الأرضية والكواكب والنجوم .

رحلة سكاي لاب الثالثة

بدأت رحلة الطاقم الثالث لسكاي لاب يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ ، وقد كان مقرراً أن تستمر الرحلة (٥٦) يوماً كسابقتها ، غير أن نتائج الرحلتين السابقتين شجّعت العلماء على إطالة مدتها إلى (٨٤) يوماً لتصبح ثلاثة أمثال الرحلة الأولى .

وكان الطاقم يتكون من ثلاثة رواد هم « جيرالد كار » و « وايم بوج » و « دكتور أدوارد جيبسون » .

وقد واصل رواد الرحلة بعد التحامهم بالعمل ما بدأه زملاؤهم السابقون من إجراء التجارب المخططة ، ومن أهم منجزاتهم تغيير أفلام التلسكوب ومحاولة اصلاح اعطال الجناح . وقد خرب اثنان منهم أكبر رقم

تجارب الظواهر الأرضية

تعتمد تجارب الظواهر الأرضية (Earth Resources) على استغلال خاصية (الاستشعار من بعد) (Remote Sensing) تصوير الأرض في أطياف الأشعاعات المختلفة ، مع تتبع مدى تبيانها على مدى مدة معينة .

وتعتمد الظاهرة على التقاط الأشعة تحت الحمراء الصادرة من الأجسام التي على الأرض أو في جوفها ، فكل ما على الأرض يختزن حرارة نتيجة لثرقه لأشعة الشمس نهاراً ، وتنتهي لبيان طبيعة امتصاص الأجسام لهذه الأشعة فإنه وبالتالي تصدر منها أشعاعات حارة على هيئة أشعة تحت حمراء (Infra Red Rays) . وتخالف هذه الأشعاعات حسب طبيعة السطح المشع .

ولقد أطلقت منذ عام ١٩٧٢ أقماراً اكتشاف الموارد الأرضية (ERTS) أو (Earth Resources Technology Satellites) وبعد سنوات تحول اسمها واصبح «لاندست» (Landast) وبواسطة هذه الأقمار المزودة بأجهزة تصوير حساسة للاشعة تحت الحمراء يمكن وجود تكنولوجيا متقدمة طرحت جانيا بعضها من الوسائل التقليدية ، وكشفت عن كثير مما هو مخبأ تحت سطح الأرض من ثروات طبيعية مثل المياه الجوفية ، والبترول والمعادن . كما أفادت في تبيان حرارة جوف الأرض ومعرفة أماكن البراكين ، ومناطق تلوث البحر والمحيطات بنفاثات المصانع ، وكذلك تحديد الأماكن الزراعية الصالحة بالأفاف الحشرية .

رحلة سكاي لاب الثانية

بدأت مجموعة رواد الرحلة الثانية في اللحاق بالعمل في ٢٨ يوليو ١٩٧٣ بواسطة أحسدي سفن أبوallo ليبقوا فيه ضعف المدة التي قضوها الطاقم الأول ، أي (٥٨) يوماً . وبسبب

رحلة الفضاء الأمريكية - السوفيتية المشتركة

كانت زيارة الرئيس الأمريكي السابق نيكسون لروسيا في مايو ١٩٧٢ فتحت في عالم السياسة اصطلاح على تسمية «الاتفاق» ولكن بدأ مع هذه الزيارة أيضاً عهد جديد في التعاون الدولي الفضائي . وكانت أولى الاتفاques في هذا المضمار ، القيام برحلة فضائية مشتركة ، حدد لإنجازها متصاف شهر يونيو من عام ١٩٧٥ . وقد نص الاتفاق بين الرئيس الأمريكي السابق نيكسون ، والزعيم السوفيتي بريجنيف على أن تتم الرحلة بسفينة فضاء الأولى من طراز «أبوللو» الأمريكية ، والثانية من طراز «سوبيوز» السوفيتية .

ويتحقق التحام السفينتين في الفضاء ، أثناء دورانهما على مدار واحد حول الأرض . ثم تدور السفينتان كجسم واحد عبر وحدة ربط أو مهابأة (Coupling Unit) تتحقق عملية الالتحام بينهما ، شكل (٢٦) .

ومنذ تم الاتفاق على إنجاز هذه الرحلة ، بدأت الدولتان بـنامجا فضائياً مشتركاً يضم

قياس للسباحة في الفضاء إذ سبع جيبسون وبوج ، مدة ست ساعات و ٣٥ دقيقة في الفضاء خارج المعمل . وكرر الرائدان جير الدكار ، وبوج السباحة في الفضاء وزادا المدة إلى ٧ ساعات . وقد قاما خلال السباحة باخذ العديد من الصور للمعدن كهوتيك . وانتهت الرحلة في ٨ فبراير ١٩٧٤ .

أين ذهب المعمل ؟

قد يكون من المنطقي ، التساؤل عن مصير معمل «سكاي لاب» بعد أن قضى في الفضاء زهاء تسعة شهور ، هل فجر أم ترك ليواصل دورانه إلى الأرض . أم هبط إلى الفيلسوف الجوي ليحترق به . «والحقيقة أن «سكاي لاب» ظل يدور حول الأرض مدة قدرت أنها ستستمر ما يقرب من ست سنوات .

ولا شك أن المحطات التي مثل «سكاي لاب» يمكن أن تكون في المستقبل رصيفاً فضائياً ، يعمل الرواد على تجميع أجزائه في الفضاء على مراحل ، لترسو عليه سفن الفضاء في الرحلات الطويلة إلى الكواكب .

• • •



شكل (٢٦) بعد أن التحمت سفينتا أبوللو الأمريكية وسوبيوز السوفيتية ظهرتا وكأنهما قطار فضائي .

فقط دارتا خلالها حول الأرض ٢٥ دورة ، وقد تم الاتحام على ارتفاع ٢٢٧ كيلو مترا وأجريت خلاله ١٨ تجربة علمية مشتركة ، وبعد انتهاء الاتحام هبطت السفينة السوفيتية إلى الأرض في جمهورية أوزبكستان فوق زلات ، أما السفينة الأمريكية فقد وصلت التجارب في الفضاء بعد الانفصال لمدة ستة أيام ، وقد التقطت خلال هذه المدة الرواد الأميركيون ما يقرب من ٨٠٠ صورة لمناطق مختلفة على الأرض لإجراء مسح جيولوجي لها ، منها دلتا نهر النيل ، والصحراء المصرية ، وخليج السويس وسيناء ، وكان ذلك بناء على طلب السلطات المصرية ، وكذلك التقطت صور لمجال الهيمالايا .

وقد أثبتت قائمة تجارب رحلة الفضاء المشتركة أن أبحاث الفضاء لم تعد ترفا في البحث العلمي ، بل أصبحت ضربا من العلم الملزوم لتحقيق الرفاهية للبشر على الأرض ، وذلك لم تقتصر التجارب على القياسات العلمية المجردة بل عنيت بتحقيق مزيد من التطبيقات الفضائية المحدثة على الأرض . ولقد تم اتفاق وكالة الفضاء الأمريكية «الناسا» مع أكاديمية العلوم السوفيتية على التجارب المقررة والتي بلغت ١٨ تجربة تكلفت ما يربو على عشرة ملايين دولار وقد عنيت بالأهداف التالية :

* تصوير الظاهرة الشمسية حول قرص الشمس المضيء «الفوتوفير» بفرض زيادة دراسة الطاقة الشمسية كحل بديل لازمة الطاقة المستحکمة في أمريكا .

* قياس الاشعاعات فوق البنفسجية وخاصة أثناء الليل في طبقات الجو العليا ، حيث تنعدم جزيئات الأوكسجين والإيدروجين لمعرفة مسارات توزع هذه الاشعاعات حول الأرض .

* دراسة ظاهرة بريق الضوء في الفضاء التي لاحظها رواد بعض الرحلات الفضائية

تحقيق نجاح الرحلة ، بوضع الخطط اللازمة لتذليل العقبات القائمة نظراً لاختلاف تصميم السفينتين .

ولقد أخذ هذا البرنامج المشترك ثلاثة إتجاهات مختلفة : الأول كان يتعلق بوضع خطة تدريب الرواد الأميركيين والsoviet ، ومن أجل ذلك تمت زيارات متبدلة بين رواد كل دولة للدولة الأخرى للاطلاع على النشاطات الفضائية فيها ، ولأجل التدريب على محاكيات فضائية تحقق انجاز التجارب المطلوبة في الفضاء .

اما الانجذاب (الثاني من البرنامج ، فقد كان بوضع خطة هندسية لتصنيع وحدة الربط او المهايأة التي ستحقق التحام السفينتين ببعضهما عبرها . ومن أجل ذلك أطلقت كل من الدولتين مهندسي الدولة الأخرى على تصميم سفينتها الداخلي والخارجي ، وقام طاقم مشترك من مهندسي الدولتين بتصميم وحدة الربط .

اما ثالث بند البرنامج المشترك فكان يتعلق بوضع الخطة العلمية للرحلة ، والاستقرار على التجارب التي كلف الرواد بإنجازها ، وتصميم الأجهزة اللازمة لتحقيقها . وهذا أهم ما في الموضوع ، فقد وضعت قائمة التجارب لتحقق مزيداً من النفع لكلا الدولتين ، وتلبي طلبات بعض الدول الأخرى بالنسبة لتعليمات علمية خاصة مطلوبة من الفضاء .

وقد أطلق الاتحاد السوفيتي سفينة «سويفوز» من قاعدة «بايكالور» الفضائية وبها الرائدان (ليونوف و كوباسوف) يوم ١٥ يوليو ١٩٧٥ وبعد سبع ساعات أطلقت أمريكا السفينة «أبوللو» من قاعدة «كيب كيندي» بولاية فلوريدا وبها ثلاثة رواد هم «توماس ستانغورد ، دونالد سلايتون ، فينس براند». وقد دارت السفينتان حول الأرض ب معدل دورة كل ٩٠ دقيقة . وبعد التحامهما ظلتا في الفضاء مكونتين جسمًا واحدًا لمدة ٤٤ ساعة

* اجراء قياسات عن الجاذبية الارضية، وعمل مسح جيولوجي لبعض المناطق على الارض ، واستشعار اماكن احتمال حدوث الزلازل ، واماكن تجمع الرواسب المعدنية تحت القشرة الارضية .

* التعاون مع احدى الجامعات الالمانية في اجراء تجارب على بعض المواد العضوية كالبيض وجلور نبات الفول والاحياء البحرية كالجمبرى لمعرفة مدى تأثيرها بالاشعة الكونية .

فايكنج تفزو المريخ

فايكنج - ١ -

في ٢٠ أغسطس ١٩٧٥ اطلقت السفينة الامريكية الفضائية « فايكنج - ١ » نحو كوكب المريخ لكي تهبط على سطحه برفق . وكان مقررا لها ان تتحقق عملية الهبوط يوم ٤ يوليو ١٩٧٦ في ذكرى مرور ٢٠٠ عام على قيام الولايات المتحدة الامريكية . غير ان الرحلة التي كان مقررا لها ان تكون ٣٠ يوما ، امتدت حتى ٣٢ يوما ، بعد ان ساور علماء الفضاء خوف من تحطم السفينة عندما تبين لهم أن المنطقة التي كان مقررا هبوطها عليها مليئة بالمرتفعات والانخفاضات ، وبها كثير من الصخور . وأخيرا هبطت السفينة فوق منطقة سهل « كرابير » (Chryse) على سطح الكوكب الذي يطلق عليه الفلكيون اسم « الكوكب الاحمر » . وأخذت محطة المتابعة الرئيسية في « باسادينا » بولاية كاليفورنيا تتبع استقبال اشارات السفينة واستقبال الصور المرسلة منها والتحكم فيها يساعدتها في ذلك محطتان فرعيتان للمتابعة اولاها في مدريد باسبانيا ، والثانية في كالابريا باستراليا .

وبهذا النجاح ، يعتبر هذا الانجاز الفضائي ، فاتحة لبعد جديد في مجال البحث عن المعرفة

السابقة والمعتقد ان سببها هي الاشعة الكونية التي تصل الى الارض من المجرات الخارجية .

* دراسة ظاهرة بريق الضوء في الفضاء البيكوبى داخل المنظومة الشمسية وتصوير البريق الذى يصدر عنه .

* دراسة سلوك الاشعة السينية (اكس) في الحدود بين ١ ، ١٠٠ انجشتروم .

* دراسة انصهار المعادن وسباتها في الفضاء تحت التأثير بانعدام الوزن بصنع سبيكة من معادن الحديد والجرافيت والذهب .

* دراسة تأثير المواد المستخدمة في الصناعات الالكترونية بحالة انعدام الوزن ، كمادة الجرمانيوم المستخدمة في اشباه الموصلات .

* تصوير مصادر تلوث البيئة في بعض الاماكن الامريكية والسوقية .

* تصوير جبال الهيمالايا في الهند ، الدراسة مسارات تسرب المياه منها اذا ما تعرض الجليد الذى فوقها للذوبان ، ولاكتشاف ما تحت الجليد من معادن .

* اجراء تجارب طبية في الفضاء لدراسة امكانيات فصل البروتينات والفيروسات والخلايا الحية من دم الانسان ودم الارانب لاعداد اللقاح .

* اجراء تجارب طبية لدراسة قابلية الدوى بالبكتيريا اثناء الوجود في الفضاء ، ومدى تأثير كرات الدم البيضاء بها ، وتأثير حالة انعدام الوزن عليها ، وذلك بتحليل عينات من دم الرواد قبل وبعد الرحلة .

* دراسة طريقة مستحدثة لاقتراب سفينة فضاء من سفينة اخرى باستخدام جهاز لاسلكي يعمل على الترددات العالية جدا لقياس تغير المسافة بينهما .

الارتطام بسطحه ، وعدم تحطم الاجهزة التي يحويها ، واهم هذه الاجهزة : -

- كاميرا تصوير تليفزيوني .
- كاميرا تصوير بانورامي .
- محلل طيف بالأشعة تحت الحمراء .
- جهازاً قياس للاشعة تحت الحمراء .
- اجهزة قياس للاشعة السينية .
- اجهزة ارسال واستقبال اليكترونية .

اجهزه قياس لعناصر الضغط والحرارة والرطوبة .

- اجهزة تسجيل مفناطيسية .

- حواسيب اليكترونية لتخزين المعلومات .

- اجهزة تسجيل للهزات والبراكين فوق سطح الكوكب .

- ذراع ميكانيكية طولها ٣ أمتار تقرب بانتهى بمخلب عينات من تربة الكواكب ، وابداعها داخل السفينة نفسها ، ويتم التحكم في هذه الذراع من محطة المتابعة الأرضية شكل (١٧) .

- معمل تحليل كيماوي لتحليل العينات وارسال نتائج التحليل الى الارض . - معمل تحليل بيولوجي لتسجيل التفاعلات في العينات التي تودعها الذراع فيه .

نتائج تسجيلات فايكنج

توصلت اجهزة السفينة « فايكنج - ١ » الى تسجيل قياسات جديدة وضفت العلماء أمام مفاهيم جديدة . من أهمها وجود غاز التتروجين في جو الكوكب بنسبة ٣٪ (بينما بلغ نسبته في جو الارض ٧٨٪) كما ثبت وجود غاز

في الفضاء (البيكوفي) الممتد بين الكواكب . بعد ان انتقلت ابحاث العلماء من الفضاء الدائني القريب من الارض ، والمحيط بالقمر ، واصبحت حلبة البحث اكثر اتساعاً ، وذات ذراع يمتد ملايين الكيلومترات حول الارض . ذلك ان متوسط بعد القمر عن الارض يقل عن ٤٠٠ الف كيلومتر ، بينما متوسط بعد هذا الكوكب عن الارض ٧٨ مليون كيلومتر .

ولكن لأن كلما من الارض وايا من الكواكب تدور حول الشمس في مدار يضايق فان البعد بين الارض والمريخ وقت هبوط فايكنج بلغ ٣٨٠ مليون كيلومتر .

السفينة تحمل العلم الامريكي

حملت السفينة « فايكنج - ١ » على متنها ثلاثة رموز . الرمز الاول كان العلم الامريكي ، والثاني كان رمزاً لمروء مائتي سنة على اقامة الولايات المتحدة الامريكية ، اما الرمز الثالث فكان شعاراً لمشروع فايكنج ، الذي بدأ عام ١٩٦٨ والذى تجاوزت نفقاته الف مليون دولار حتى الان .

وتجدر بالذكر أن وزن وحدة الاطلاق التي تمثلت في صاروخ تكون من مرتدين طراز (تيتان - ستنتور) بالإضافة إلى وزن السفينة ، بلغ ٦٤١ الف كيلو جرام بينما بلغ وزن السفينة وحدها ٢٩٠١ كيلو جراماً . وتكون السفينة من جزئين رئيسيين الاول هو للهبوط (Lander) ويعتبر الاجهزه وهو الذي يوجه الى سطح الكوكب ، والثاني هو جزء للدوران (Orbiter) يظل يدور حول سطح الكوكب ومهنته تصوير سطح الكوكب والعمل كموديل للاشارات بين جزء الهبوط ، والارض . ويعتبر جزء الهبوط اجهزة متقدمة استخلفت تصميمها احدث ما بلغته تكنولوجيا الفضاء من تقدم . وقد حقق هبوط هذا الجزء على الكوكب برفق بفتح مظلات في جو المريخ ، لتأمين مدم

ماذا يحدث الآن في حلوم الفضاء



شكل (٢٧) السفينة فايكنج كان لها ذراع ينتهي بمحظب ليلتقط العينات الريحية ويودعها معمل تحليل في باطن السفينة ،

كما فعل في القمر ؟ والحقيقة البادية انه لا يمنع من ذلك الا قدرات الانسان نفسه . فالجسم البشري لا يستطيع البقاء في الفضاء طوال هذه المدة ، معرضا لحالة انعدام الوزن وما يصاحبه من مؤشرات فسيولوجية وسيكولوجية ، ومتى يكون ذلك .

الظاهرة الفضائية المكوك

ابحاث الفضاء لانقذوا عليها كل الدول :

المباراة في حلبة ابحاث الفضاء لانقذوا على خوضها كل الدول ، وكذلك لا يتنفس في هذه المباراة غير أمريكا وروسيا . بينما تقوم الدول الأخرى بعمليات مساعدة قرعية تشمل اطلاق الصواريخ ، وبعض أنواع من الأقمار الصناعية .

غير أن مجال اطلاق سفن الفضاء ، اقتصر على الدولتين الكبيرتين وحدهما . وواضح أن السبب في ذلك مرجمه أن التكاليف الفضائية تستلزم أموالا طائلة . وعلى سبيل المثال فان تكاليف رحلة « أبوallo - ١١ » التي هبط منها رائدان على سطح القمر عام ١٩٦٩ تكلفت بمبلغ (٧٥٥) مليون دولار .

وتكليف مشروع معمل الفضاء الامريكي « سكاي لاب » الذي لحقت به ثلاث رحلات عام ١٩٧٣ بلغت ما يقرب من (٢٦) مليون دولار . كذلك فان مشروع السفينة الامريكية فايكنج التي هبط منها نوعان على سطح كوكب المريخ في صيف عام ١٩٧٦ تكلف نفقات باهظة تقدر بـ المليارات . ويسبب هذه التكاليف الباهظة التي تستلزمها ابحاث الفضاء توجد معارضة قوية لدى عديد من اعضاء الكونجرس الامريكي ، لاعتماد الميزانيات المطلوبة من وكالة الفضاء الامريكية « الناس » . لذلك وجد علماء الفضاء الامريكيون في ايجاد حلول لل الاقتصاد في نفقات رحلات الفضاء بطريقه جذرية . وانتهت هذه الجهد الى فكرة الطائرة الفضائية « المكوك » (Space Shuttle) التي يمكن ان يتكرر اطلاقها عدة مرات .

« الارجون » الخامل بنسبة بين ٣٪ و ٢٪ ، وكذلك وجود غاز ثاني اكسيد الكربون بنسب متفاوتة .

بينما قامت دراج السفينة بتحكم من محطة المتابعة الأرضية ، بأخذ عينات من التربة حولها وأودعتها معامل التحليل الكيماوى والبيولوجي داخل السفينة . ولقد تعرضت الدراج لمطرد في الاداء مرتين ، ولكن امكن التغلب على المصاعب الفنية وعادت الى العمل في كل مرة . ومع عودتها ثبت أن العينات المريخية يتضمنها غاز الاوكسجين ، الأمر الذي يعطي دلالات على نوع الحياة المحتمل وجودها على المريخ .

دللات الحياة على المريخ :

يقترن وجود الحياة في صورها المختلفة سواء في مملكة الحيوان او النبات او الانسان بوجود الماء ، وذلك مصداقا لقوله تعالى في القرآن الكريم « وجعلنا من الماء كل شيء حي » .

ومع ثبوت وجود الماء على المريخ في صورة جليد متجمد لا يذوب ، وكذلك وجود غازات ثاني اوكسيد الكربون والاوكسجين ، فضلا عن غاز الرينزون ، والارجون ، لم يتوصل العلماء الى وجود اي نوع من النباتات ، او الطفيلييات ، ولم يستطيعوا التوصل الى وجود اية احياء دقيقة مثل البكتيريا او الاميبا .

المريخ في انتظار الانسان :

لقد سجلت « فايكنج - ١ » امتداد ذراع الانسان الى المريخ ، عبر ملايين الكيلومترات بسلطان العلم . وفايكنج - ٢ قطعت نفس الطريق ، لتواصل مهام سابقتها في رحلة امتدت أحد عشر شهرا حتى دخلت جو الكوكب ، ولترسو عليه في ٤ سبتمبر ١٩٧٦ .

والسؤال الذي يورق بالكثيرين هو هل هذا كله مقدمة لوصول الانسان الى المريخ ،

ملتصقة بها يستقر على مدار معين في أعلى الفضاء ، بعد أن ينفصل عنها على هذا المدار.

والصواريخ المستخدمة في حمل السفينة المكوك ، مما صاروخان جافان يحتويان على مسحوق جاف من مادة مشتعلة ، لتوفّر في وزن المجموعة . ويلتصقان بصاروخ ثالث ضخم يحوي وقودا سائلا يتكون من الاوكسجين والايديروجين .

وتلتصق السفينة الفضائية المكوك متمددة ببطولها بهذا الخزان الضخم . ولذلك تكون في وضع رأسى عند الاطلاق رغم أن شكلها كطائرة فتكون مقدمة الطائرة إلى أعلى وذيلها إلى أسفل . وبعد الاطلاق يتولى احتراق الوقود في الصاروخين الجافين أولا ، وبعد نفاد الوقود منها ، يعود جسم الصاروخين الفارغين إلى الأرض ، بواسطة مظلات تؤكّد سقوطهما في مياه المحيط سالمين ، ليمكن إعادة استخدامهما مرة أخرى . بينما تواصل « المكوك » اجتياز طبقات الفضاء بواسطة اندفاع صاروخ الوقود السائل ، حتى تصل إلى المدار الذي ستدور عليه .

الاطلاق من فوق متن طائرة

وفي مرحلة التجارب ، تمكنت الولايات المتحدة الأمريكية من تجربة اطلاق « المكوك » إلى الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الضخمة « الجامبو » أو « البوينج - ٧٤٧ » التي تعمل في هذه الحالة كمنصة اطلاق شكل (٢٨) كما تجري دراسة استخدام الطائرة الأمريكية العملاقة « سى - ١ » المعروفة باسم « الجلاكسي » انفس الفرض ، إذ تستطيع كلا الطائرتين حمل السفينة المكوك فوق هيكلها الضخم .

حمولات مختلفة واطلاق متكرر

بعد أن تستوي السفينة المكوك على مدارها تدور حول الأرض شأنها شأن أي سفينة فضاء

طائرة تدور حول الكوكبة الأرضية :

ولقد أتت تسمية « المكوك » من إمكان تكرار عملية اطلاق السفينة عددا يمكن أن يصل إلى مائة مرة مثل مكوك النسيج . ولذلك يتوفّر الشمن الأساسي لسفينة الفضاء التقليدية ، التي صممّت لتكون على هيئة طائرة ذات جناحين وذيل ، ومقدمة يستقر فيها الرؤاد ، وأطارات يمكن أن تنحدر عليها فوق الأرض في رحلة المديدة . وبذلك انخفضت نفقات التجهيزات الخاصة بعملية هبوط السفينة . وزاد من خفض هذه النفقات أيضا ، أن تصميم الطائرة يسمح باستعادة بعض من أجزاء صاروخ الدفع الذي يحملها إلى مدارها في الفضاء . فإذا ما استوت السفينة على مدارها ، وبدأت عملية الدوران حول الأرض يقوم طاقمها بالتحكم فيها والقيام بالتجارب العلمية المطلوب أداؤها . وعندما تتم مهامها المطلوبة في الفضاء يعمل طاقم الرؤاد على التحكم فيها والانحدار بها إلى الأرض ، كانها طائرة شراعية .

صواريخ ضخمة تحوي وقودا جافا :

الدور الرئيسي للصواريخ بالنسبة لسفن الفضاء ، هي أنها وسيلة حمل ، تقوم بعمل المطية التي تحملها خارج نطاق الجاذبية الأرضية ، إذ تعمل قوة نفث الغازات التي تنجم عن احتراق الوقود داخل الصواريخ ، على حمل جسم الصاروخ ، وما يكون عالقا به من أجسام أخرى إلى طبقات الفضاء العليا ، مارا بارتفاع يستطيع أن يتحرر عنده من الجاذبية . وبعد ذلك يصبح ما يبقى من جسم الصاروخ ، وما يحمله متحركا في الفضاء بسرعة تسعى السرعة المنتظمة . وحيث لا توجد اعامة أو مقاومة من ذرات الهواء لأنه لا وجود له ، وكل جسم يتحرك بسرعة منتظمة يظل محتفظا بهذه السرعة حتى يطأ عليه تدخل خارجي . ومن ثم تستطيع الصواريخ أن تجعل جسم السفينة « المكوك » التي تحملها



شكل (٢٧) المدار (التيار) بوضعه - ٧٦٧ تجعل المداراً التوافد العمل كنقطة ملتقى بعدها النهاية .

ماذا يحدث الآن في ملوك الفضاء

المكوك . وبدأت بعض شركات السياحة تروج لهذه الأفكار .

وإذا انحدرت الطائرة المكوك وعادت إلى الأرض ، فإنها تعود من الفضاء إلى الغلاف الجوي بواسطة صواريخ دفع مكبسية لتنحدر شراعياً في طبقات الغلاف الجوي شأنها شأن آية طائرة ، حتى تلامس إطاراتها سطح القمر في أي مطار عادي .

وتجدر بالذكر أن عملية الإطلاق يمكن أن تتكرر بعد ١٤ يوماً يقضيها الفنيون في إعادة الفحص والتفتيش على أجزاء السفينة .

ويمكن أن تتكرر عملية الإطلاق ما يقرب من ١٠٠ مرة ، وفي كل مرة يمكن أن تظل السفينة محلقة في الفضاء ما يقرب من شهر كامل .

مستقبل ابحاث الفضاء حتى سنة ٢٠٠٠

ابحاث الفضاء بين السرية والعلانية

عندما نتحدث عن مستقبل ابحاث الفضاء، فلابد أن نقصص عن حقيقة ثابتة هي أن الحديث ليس شطحات للخيال ورواية لأمانى وأمنيات، بل هو عرض لبرامج وضعها العلماء لمجدولة خططهم ، مع تصور لما سيكون لهذه الخطط من نتائج .

وعند ذكر هذه الخطط فلابد من القول بأنها كلها خطط غريبة أو أمريكية بالدرجة الأولى . لا لأن الولايات المتحدة الأمريكية تلعب مباراة من طرف واحد ، أو لأن الحلبة قاصرة عليها وحدها ، ولكن لأن الطرف المنافس وهو الاتحاد السوفييتي يتلفع دائماً بالصمت الرهيب عن خططه ، آخذاً بأساليب الكتمان أو الحفاظ على الأسرار .

في بينما نجد الخطط الأمريكية معلنة حتى عام ٢٠٠٠ ، نجد أن الخطوة التالية في الفضاء بالنسبة للسوفيت غير معلومة حتى للكثير

وأن كان هيكلها هيكل طائرة . ولذلك فإن لها قمرة قيادة يستقر فيها رواد الفضاء لقيادتها . ويكتفى أن يتحقق عملية القيادة رائدان ، غير أن السفينة تضم أيضاً قمرة أخرى رحبة السعة يمكن أن تضم هدداً من الركاب يمكن أن يصل إلى اثنى عشر راكباً ، ليس الزاماً أن يكونوا على نفس مستوى اللياقة كرواد الفضاء ، كما يمكن أن يكونوا من العلماء أو المتخصصين في شؤون القياسات الفضائية .

ويمكن أن يملأ هيكل السفينة بحمولات مختلفة حسب الفرض من الإطلاق ، إذ يمكن أن تحمل صاروخاً يحمل قمراً صناعياً ينطلق من مدار السفينة ليصل به إلى مدار أكثر ارتفاعاً ، وبذلك تعتبر السفينة نفسها مكونة من إطلاق شكل (٢٩) . ويمكن أن تكون الحمولة مرصدًا فلكياً لرصد أجرام السماء . وقد تضافرت جهود بعض من الدول الأوروبية فعلاً لتصميم مرصد فلكي فضائي اطلق عليه اسم (Space Lab) يقوم لغريف من علمائهم بالرصد الفلكي بواسطته من فوق متن المكوك ، ولا شك أن مزايا الرصد من مثل هذا المرصد لا حد لها ، وأهمها عدم وجود السحب أو الضباب أو العوامل الجوية التي تحجب أجرام السماء أو تحدد رويتها بعض الوقت ، شكل (٣٠) .

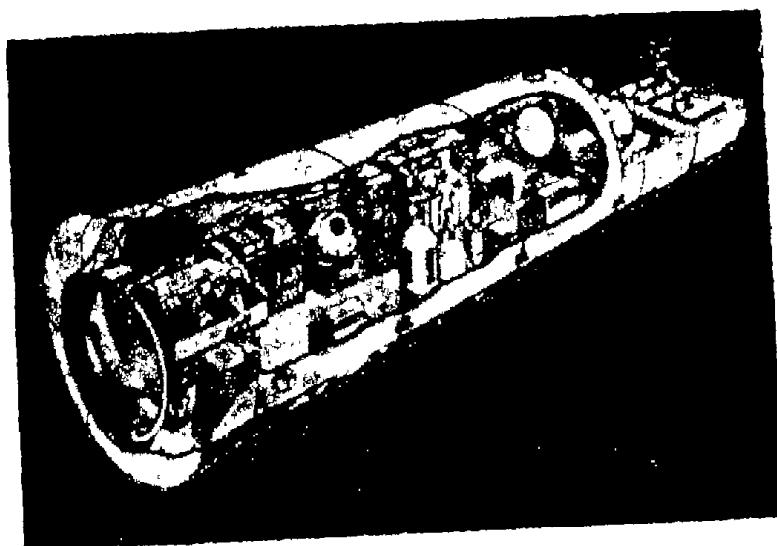
ولقد انطلق خيال العلماء من أساره ، وراحوا العقول تتفنن في استحداث أغراض شتى لاستخدام المكوك . منها أن تعمل سفينتين انقاد للأقمار الصناعية أو سفن الفضاء التي يصيبها العطب . ويمكنها أن تقل ضمن ركابها أطقمًا من الفنيين الذين يستطيعون القيام بعمليات الاصلاح كبوليس نجدة فضائي ، شكل (٣١) .

كما سرح خيال البعض إلى إمكان تنشيط السياحة الفضائية ، إذ ستزول رهبة الانطلاق في سفن الفضاء ، عند ركوب متن الطائرة

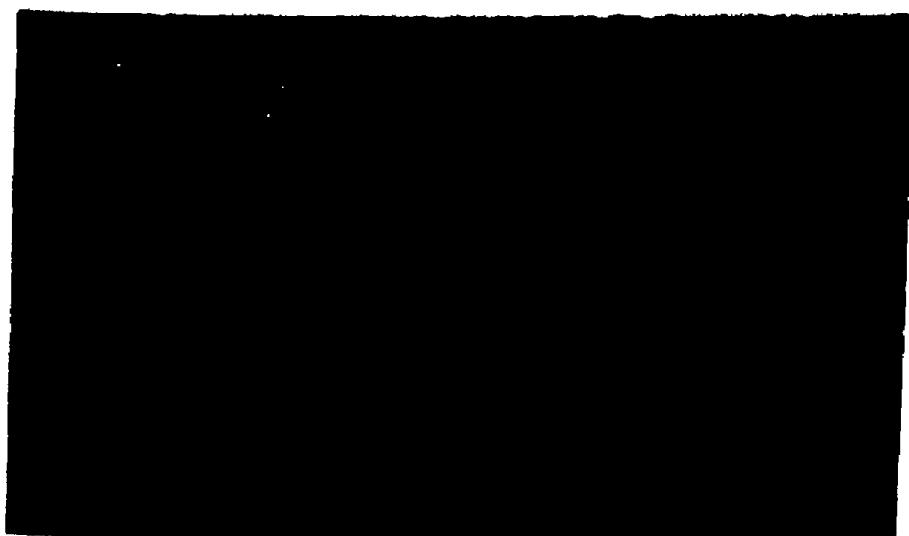


• ١٣٦٠ جمادى الآخرة ١٤٢١ هـ، صورة لشاعر الكتبة العظيم، عبد الله بن عباس.

ماذا يحدث الآن في علوم الفضاء



شكل (٢٠) المرصد الفضائي الأوروبي تعاونت دول
أوروبا على تصنيعه لوضعه فوق متن المطارة المكون ،



شكل (٤١) يمكن أن تعمل السفينة الكوكب كبوليس
لعدة في النقاد أو منصة لانطلاق الأقمار الصناعية من
مدارات عالية .

بعض العلماء أن المكوك يمكن أن تجهز بمخالب وملقط تستطيع الامساك بالاقمار المطلة واستعادتها إلى الأرض.

ولاشك أن ذلك يعني سهولة ان تعمل المكوك مستقبلا كمنصة فضائية مالية لاطلاق الاقمار الصناعية بدلا من اطلاقها من الأرض.

ويتوقع العلماء الامريكيون أن تشهد أوائل الثمانينات تقدما في استخدام الطاقة النووية في مجال بحوث الفضاء بحيث يصبح لديهم «مكوك فضائي نووى» وهو ما يعرف باسم (Nuclear Shuttle) يسهل به فزو كوكب المريخ.

ولاشك ان استخدام المرصد الفضائي الاوروبى على المدارات العالية التي ستطرى عليها السفينة المكوك ، وتشفيله بواسطه فلكيين متخصصين بعيدا عن المغارات الارضية التي تتمثل في السحب التي تحجب الرؤية احيانا والاضواء التي تشوّه هذه الرؤية ، وضوء الشمس الباهر الذى يطفى وجه الارض نصف اليوم ، والفلاف الجوى المحيط بالارض الذى يحدث انكسارات فى اشعة الضوء كل ذلك سيتحرر منه الفلكيون وسيفتح لهم بابا جديدا بالنسبة للمعلومات الفلكية ، بحيث يمكن القول ان ثراء فلكيا سيتجمع لدى علماء المرصد الفلكى عن المجرات الخارجية ، والظواهر الفلكية المخيرة مثل المذنبات والشهب سيستطيع العلماء الفوضى الى اماماً أبعد في أعماق الكون المجهول من خلال نوافذ المرصد الضوئي والصوتى والاشعاعى .

ولاشك انه سيكون امام علماء الحقبة المقبلة واجب محاولة الكشف عن مصادر محددة للأشعة الكونية (Cosmic Rays) واستجلاء كنها ، ومعرفة اسرارها . وكذلك محاولة البحث عن مضمون لشفرة الموجات الكثيرة ومناطقية التي تصل الأرض بال مجرات الخارجية .

من المسؤولين السوفييت أنفسهم . ومن ثم سيقتصر الحديث عن مستقبل أبحاث الفضاء الأمريكية وحدها .

المكوك يفتح آفاقاً جديدة

وبحسب الترتيب الزمني للتطورات فإن أولى انجازات الفضاء هي تأكيد اطلاق السفينة الأمريكية «المكوك» عام ١٩٧٨ .

فبعد ما نجحت عملية طيرانها الى أجواز الفضاء من فوق متن الطائرة المدنية الجامبو في يوليو ١٩٧٧ كما المحسنة من قبل ، أصبح من المنتظر اطلاقها مرة أخرى بواسطة صواريخ دفع يستعاد بعض أجزائها . والخطوة الأمريكية المنشورة هو تحقيق ذلك عام ١٩٧٨ وقد تحقق ، بحيث تصبح السفينة المكوك صالحة لذكرى الاطلاق مائة مرة .

ولاشك أن نجاح انطلاق السفينة المكوك سيكون فاتحة لتطورات كثيرة باعتبارها أول سفينة فضائية حمولة مربحة (Pay Load) فبدلا من حمل «مرصد الفضاء الأوروبي» (Space Lab) لرصد النجوم وال惑يات يمكن حمل عدد من الركاب بين (١٢ ، ٨) راكبا من علماء المرصد والقياس والتسجيل . كما يمكن أن يكونوا من «سائحي الفضاء» الذين تسمح لهم لياقتهم البدنية والعصبية بالسفر فيه . وبذلك سيجد العالم نفسه أمام معنى جديد «للسياحة» لم يعرف من قبل . وهذا ما بدأ فعلا في كثير من المدن الأمريكية ، إذ بدأ حجز تذاكر السفر على «المكوك» .

وكما سيوجد بعد جديد للسياحة كذلك سيوجد بعد جديد لمعنى «الإنقاذ او النجدة» في الفضاء . لأن السفينة المكوك يمكن أن تعمل كسفينة لإنقاذ أطقم السفن الأخرى التي قد تتعرض لآية متاعب فنية ، كما يمكن أن تحمل لفيفا من الفنيين لاصلاح أعطال الاقمار الصناعية او سفن الفضاء . ولذلك تصور

إلى (٢٤) ثم إلى (٥٠) شخصاً كمقدمة لفكرة المستعمرات القمرية.

وأمام هذه الأفكار الطموحة نجد أن العلماء غارقين في وضع حلول لتذليل عقبات عدم وجود الاوكسجين على القمر ، وانعدام الجو حوله وانخفاض قوى الجاذبية على سطحه حتى تكون الحياة ممكنة وميسرة داخل مستعمرات قمرية مكيفة ، والمواد المناسبة لاقامتها : شكل (٣٢) .

ولاشك أن المعنى العسكري للمستعمرات لا ينبع عن الذهان ، لأن القمر نفسه يمكن أن يكون ملحاً للاطماع العسكرية في مجال التصارع النووي بين الكتلتين الفرنسية والشرقية باعتبار امكان استغلال القمر كقاعدة عسكرية لتوجيه القنابل المدارية النووية (Nuclear Orbitat Bombs) ، نظراً لسهولة توجيه هذه القنابل من الارتفاعات العالية أو من القواعد القمرية إلى أية أهداف على الأرض .

المحطات الفضائية

وأمام تقديم فكرة المحطات المدارية كاستراحات فضائية لتحقيق السفر إلى الكواكب على قفزات ، يوجد لدى علماء الفضاء أفكار يصيرون إلى تحقيقها في أواخر التسعينيات ، تستهدف إقامة محطات مدارية فضائية تتكون من عدة أجزاء بحيث يجري تجميعها في الفضاء بواسطة رواد يسبحون في الفضاء ، أو بواسطة وحدات البكترونية تتحقق هذا الترابط بالالتحام الذي يتوقف على دقة توجيه الأجزاء بعضها إلى بعض شكل (٣٣) . ويستهدف المشروع الأمريكي إلى تجميع محطة « جيو - تافقية » Geo Synchronous Station وهي ما تعرف باسم بدون رواد ، تمهدًا لبناء محطة فضائية كبيرة تسع (١٠٠) شخص .

كشف أسرار الحياة على الكواكب

لم تستطع سفينتنا « فايكنج ١ ، ٢ » أن تعطى إجابة شافية عن كنه الحياة على كوكب المريخ ، ولذلك منى العلماء الأميركيون بخيبةأمل لم يكونوا يتوقعونها ، غير أن الامال معقودة على استكشاف كنه الحياة على كوكب آخر غير المريخ ، ومن هنا توجد مشاريع أمريكية للسنوات القادمة تتركز في إطلاق سلسلة سفن فضائية من طراز « فوياجيير (Voyager) » إلى كوكب « المريخ » في أواخر عام ١٩٧٧ ، ثم إلى كوكب الزهرة (Venus) خلال عام ١٩٧٨ ثم إلى كوكب المشتري (Jupiter) عام ١٩٧٩ ثم كوكب « زحل (Saturn) » عام ١٩٨١ ثم كوكب « اورانوس (Uranus) » عام ١٩٨٥ .

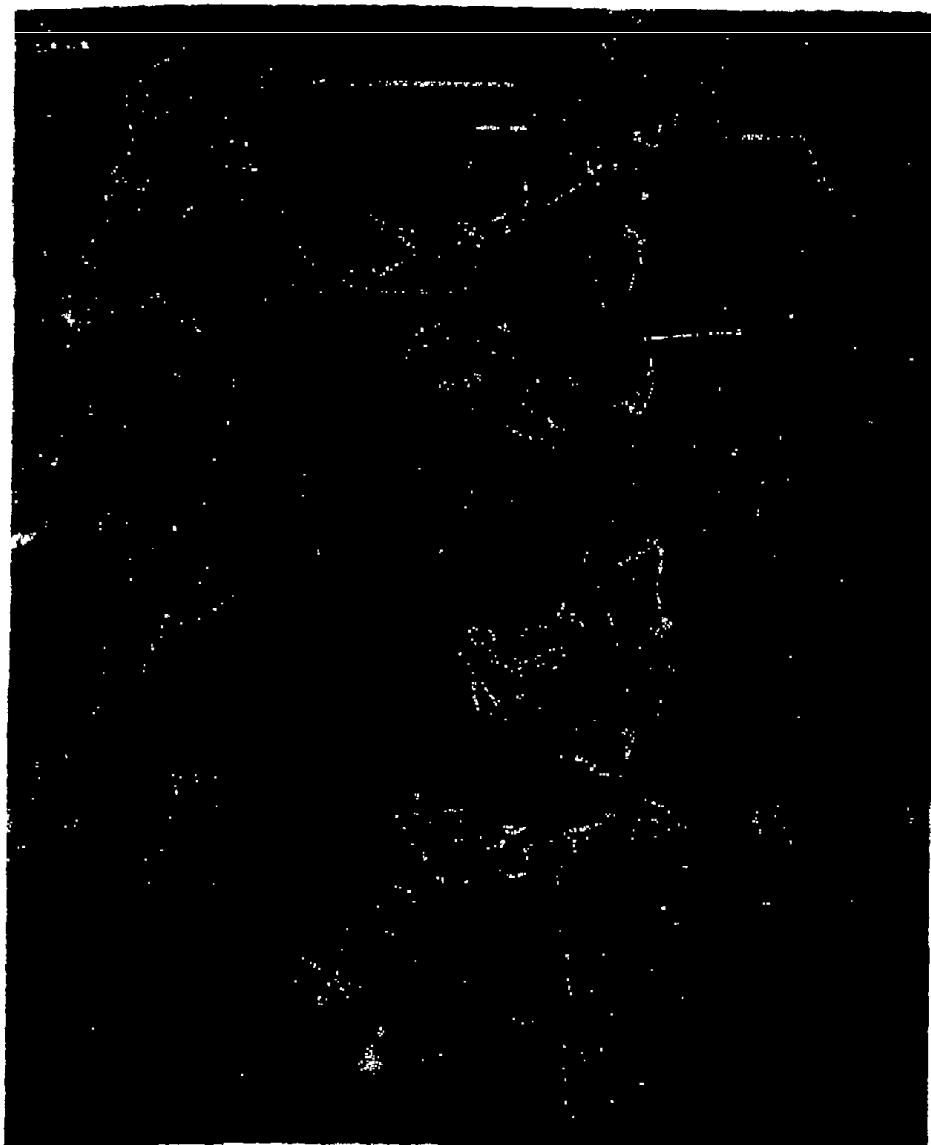
ومن المحتمل أنه خلال عام (١٩٨٤) ستطلق سفينة فضاء إلى مدنب (هالي) (Hally) الذي سيقترب من الأرض آنذاك والمعروف أنه يكرر دوراته كل ٧٤ عاماً .

ويخطط العلماء أنه خلال عام ١٩٩٠ ستطلق سفينة فضاء من طراز جديد لتحط فوقي المريخ برفق ويمكنها أن تقتبس بعضاً من عيناته وتعود بها إلى الأرض وتكون عودتها عام ١٩٩٣ . وبذلك سيكون قد تجمع لدى العلماء ما يمكنهم من اعطاء تفسير لأصل الحياة في المنظومة الشمسية .

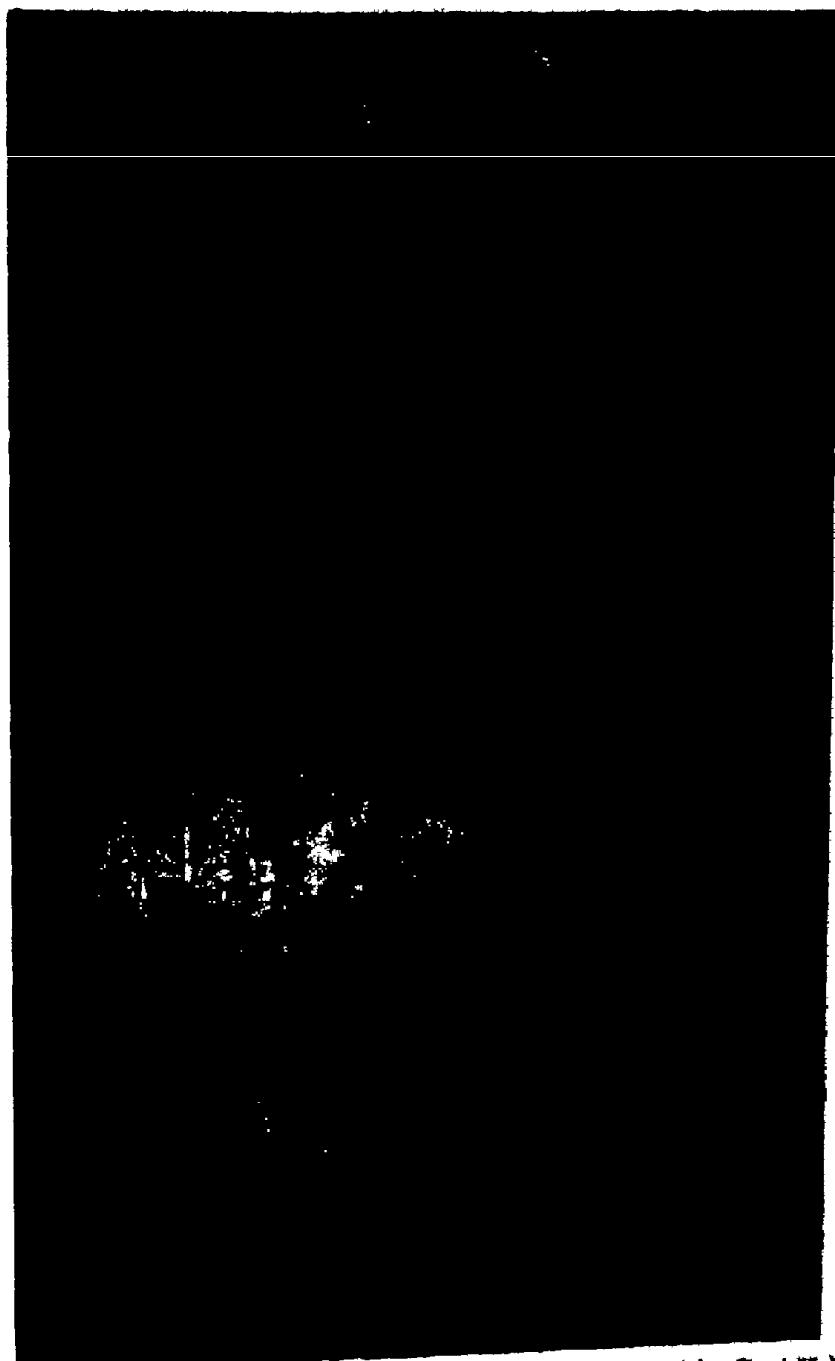
مطارات ومستعمرات قمرية

ورغم أن برنامج أبوللو الذي كان يستهدف القمر انتهى عام ١٩٧٢ ، إلا أن القمر ياقت به أقرب الأجرام السماوية إلينا ، مازال هدفاً لبعض مشاريع الفضاء المقبلة . فالخطط الأمريكية يطمع في إرسال مزيد من المركبات القمرية لتحط على سطح القمر في الثمانينات بحيث تدرج سعة كل منها من (٦) أشخاص

ماذا يحدث الآن في علوم العصاء



شكل (٤٢) شطح خيال الفنانين الى تصور المستعمرات القمرية .



شكل ١٢١ مستكون أولى الاجزاء تجميع محيطان الفضاء ذات الاجراء المتعددة .

الدول العربية ، واتحاد الاذاعات العربية ل توفير الاعتمادات المالية اللازمة للمشروع لكي يغطي القمر باذاعاته الصوتية والمرئية والهاتفية رقعة الشرق العربي والاجراء المتاخمة لها من البلاد الافريقية والاسيوية . وبهذا القمر يمكنربط شبكات التليفزيون المحليه لكل بلد عربي ببعضها البعض ، كما يمكن ربطها بشبكات تليفزيون الدول المجاورة ، فضلا عن تيسير عمر العالم العربي باذاعات صوتية او مرئية موحدة ، وتحسين خدمة الاتصالات التليفونية بين دول العالم العربي عبر هذا القمر بدلا من ملايين الكيلومترات من الكوابل الأرضية والبحرية .

وهناك عروض من شركات امريكية ويبانية لانجاز هذا المشروع بواسطة « منظمة الفضاء العربية » التي مقرها الرياض ، بتمويل عربي مشترك بين دول الجامعة العربية . ولو شئنا ان نحصر مزايا هذا المشروع من وجهات النظر المختلفة فستجدها تجل عن الحصر . ولكن يمكن الالامح الى اهمها وهى :

*: سيكون مشروع القمر الصناعي العربي لبناء فعالة في بناء صرح القومية العربية ، اعتمادا على وحدة اللغة في المنطقة ووحدة الامانى والمشاعر والروابط العقائدية والسياسية .

* سيعمل القمر على توحيد العالم العربي بتقوية الاحساس بانعدام الفواصل الجغرافية من خلال توحيد الكلمة المسموعة والصورة المرئية لدى شعوب المنطقة .

* دعم الخدمات الاذاعية والتليفزيونية في مجالات الثقافة والاعلام والترفيه والتعليم

وبذلك يصبح للبحوث الفضائية منطلق جديد يسهل سفر الانسان الى الكواكب وخاصة كوكب المريخ بواسطة سفن فضاء تسع (١٢) شخصا ، تمهد ا لارسال محطة فضاء دائمة على المريخ تسع (٤٨) شخصا .

وقد يكون لازما القول بان الامل معقود في هذا المصمار على تطوير الطاقة النووية للاستخدام في صواريخ دفع سفن الفضاء لتقليل مدد السفر الى الكواكب ، لأن الجسم البشري مازال يمثل عنق الرجاحة في تقدم هذه البحوث . اذا لا يقوى الكيان البشري على السفر شهورا طويلا لو اعتمدنا على الدفع بالاحتراق الداخلى المستخدم حاليا . ومن ثم يمكن ان يتكرر اطلاق سفن جديدة الى كوكب المشتري (Jupiter) و زحل (Saturn) اللذين لم يرسل الى اي منهما الى الان غير سفينة فضاء واحدة من طراز « بيونير » (Pioneer) ولا شك ان ذلك يمكن ان يتطور في اواخر القرن العشرين الى ارسال سفن تحط فوق سطح كل منها برفق كما حدث على المريخ ، ثم يأتي بعد ذلك دور ارسال سفن فضاء الى الكواكب الثلاثة الاكثر بعدها عن الشمس وهي « نبتون » (Neptune) « اورانوس » (Uranus) « بلوتو » (Pluto)

• • •

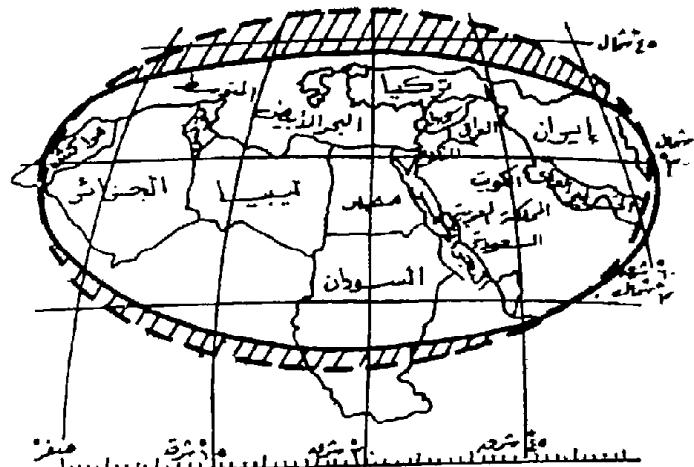
مشروع القمر الصناعي العربي

في ختام البحث نجد انه من الضروري الالامح الى ان انجازا فضائيا على وشك التحقيق في الاعوام المقبلة ، سيعم نفعه المنطقة العربية وهو مشروع القمر الصناعي العربي ، الذى بدأ يجد سبيلا الى دنيا التنفيذ . فقد اجتمعت جهود وزراء المواصلات العرب من خلال جامعة

* اتخاذ بعد جديد في دعم الاوامر مع الشعوب المحبيطة بالعالم العربي ، وخاصة الشعوب الافريقية القريبة وايران وتركيا وشعوب جنوب اوروبا ، حيث يمكن اجتذاب شركاء منهم في بعض قنوات القمر الصناعي العربي .

تبادل الخبرات بين المختصين في هذه المجالات في مختلف الدول العربية ، شكل (٢٤) .

* تطوير وسائل التعليم بالانفتاح الابجائي على اساليب التعليم الحديث ، ودفع عجلة محو الامية بين الشعوب العربية الى الامام من خلال اذاعات القمر العربي .



شكل (٢٤) نطاق نطية القمر الصناعي العربي .

المراجع العربية

- | | |
|--|--|
| <p>تأليف : عبد النعم ابو السعود</p> <p>تأليف : دكتور محمد يوسف حسن</p> <p>ترجمة : الاستاذ اسماعيل حقى</p> <p>تأليف : دكتور محمد جمال اللندى</p> <p>ترجمة : ذكريا البرادعى</p> <p>ترجمة : دكتور امام ابراهيم احمد</p> <p>تأليف : دكتور عبد الحميد سماحة</p> <p>تأليف : الاستاذ حسن وهيب المصرى</p> <p>تأليف : قدرى حافظ طوقان</p> <p>تأليف : دكتور احمد ذكي</p> <p>تأليف : الاستاذ يعقوب صروف</p> <p>تأليف : دكتور محمد جمال اللندى</p> <p>تأليف : الدكتورين محمد اللندى و محمود خيري</p> <p>تأليف : الدكتور محمد امام ابراهيم</p> <p>تأليف : الدكتور عبد الحميد سماحة</p> <p>تأليف : الاستاذ فؤاد صروف</p> <p>تأليف : عقيد مهندس ا . ح . سعد شعبان</p> <p>تأليف : عقيد مهندس ا . ح . سعد شعبان</p> <p>تأليف : عميد مهندس ا . ح . سعد شعبان</p> <p>تأليف : عميد مهندس ا . ح . سعد شعبان</p> <p>تأليف : عميد مهندس ا . ح . سعد شعبان</p> <p>تأليف : عميد مهندس ا . ح . سعد شعبان</p> <p>تأليف : لواء مهندس سعد شعبان</p> | <p>١ - فزء اللقساط</p> <p>٢ - الانسان والقمر</p> <p>٣ - السفر الى الكواكب</p> <p>٤ - اللقساط الكونى</p> <p>٥ - اتصالات اللقساط</p> <p>٦ - عالم الافلاك</p> <p>٧ - في اعمال اللقساط</p> <p>٨ - معالم على الطريق الى اللقساط</p> <p>٩ - الكون العجيب</p> <p>١٠ - مع الله في السماء</p> <p>١١ - علم الفلك وصور السماء</p> <p>١٢ - العوالم الاخرى</p> <p>١٣ - المسرىخ</p> <p>١٤ - تاريخ الملك عند العرب</p> <p>١٥ - في اعمال اللقساط</p> <p>١٦ - اساطير العلم الحديث</p> <p>١٧ - صوارييخ العصر</p> <p>١٨ - اعمال الكون</p> <p>١٩ - الصوارييخ في العرب الحديثة</p> <p>٢٠ - طرائف علمية</p> <p>٢١ - الطريق الى القمر</p> <p>٢٢ - الاقمار الصناعية وسفن اللقساط</p> <p>٢٣ - سكاي لاپ وال طريق الى الكواكب</p> <p>٢٤ - الملاحة الكونية</p> |
|--|--|

المراجع غير العربية

1. America on the Moon, by Holmes
2. Reverse Side of Moon, by USSR Academy
3. Spacecraft, by Willy Ley
4. Outer Space, by Bloomfield
5. Introduction to Space, by Lee
6. Space New Frontier, by NASA
7. Principle of Guided Missiles, by Merile
8. Rocket to the Moon, by Hull
9. Astronomy for Entertainment (Russian)
10. Space Physics, Radio Astronomy, by Messel, Butler
11. Radio Astronomy, by Lovell, Clegg
12. The Solar System, by Clifford
13. Guide to the Stars, by Patrick Moore
14. Space World, by Perelman
15. Aviation Weak and Space Technology, Magazine Series
16. Interavia, Magazine Series
17. Space, Magazine Series
18. Flight, Magazine Series.

أبواب وفتن زن

الأدبُ والسياسيّة مناقشة جديدة لقضية عزرا باوند

بقلم: روبرت أ. كورريجان

Robert A. Corrigan

ترجمة: صديق حطاب

والذى وقف في عام ١٩٠٨ يتصف ابواب لندن الأدبية مات في إيطاليا في نوفمبر (تشرين الثاني) عام ١٩٧٢ بعد ان أصبح هادئاً ومنعزلاً وشيخاً كبيراً يعيش بقية حياته في صمت عام فرضه على نفسه . واذا كان بالذكر ان باوند قد فارق العالم الأدبي كما دخله -

صادف ٢٣ مارس (آدار) ١٩٧٨ الذي سبعين لحدث من ابرز حوادث التاريخ الأدبي وأن كان أقلها حظاً من الاحتفاء ، هذا الحدث هو غزو عزرا باوند لأوروبا (١) . إن ذلك الشاب الجريء الذي كان يتسنم بالخيال وسرعة الاستثناء والموهبة الفياضنة

* لعلنا لو اردنا ان نضع عنواناً آخر لهذا المقال لقلنا « باوند والماجيا اليهودية » ، فباوند – كما يكشف المقال – كان فحصيًّا للمافيا اليهودية ، تماماً كما كان فورستال وزير الدفاع الأمريكي (١٩٤٧ – ١٩٤٩) – من فحصياعاً ، (المترجم)

(١) ارجع الى كتاب Etruscan Gate المنشور في اكسترنى مطبعة Rougemont عام ١٩٧١ للدوروثي باوند صفحة ٢ وفي هذا الكتاب ما يشير الى أن باوند أخذ دوروثي وامها في ٢٢ مارس (آدار) ١٩٠٩ الى تناول الشاي بعد حضور حفلة موسيقية وذلك احتفاء بالذكرى السنوية لنزوله في أوروبا .

باريس ، وتبازز بالسيف في لندن مع متربسين في هذا اللون من المبارزات (وتحدى ناقدا هاويا في مبارزة) ولعب التنس في نصف إنجلترا وجنوب أوروبا ، وكان يظهر في كل مكان يرجل إليه اتقانه لأشهر الألعاب الرياضية التي تلعب في الفعاليات . ومن المؤكد أنه لم يكن ذلك العبقري الخجول الضعيف الرخو السمح الذي كثيراً ما يصوره لنا خصوم الشعر الحديث الأفظاظ .

ويذكر باوند كرجل كبير في أمور أخرى أيضا ، فهناك الكثيرون من هم مدینون كثيراً لكرمه : فالشاعر الشيخ وليم بطربيتس Yeats الذي جدد باوند روحه الشعرية نال جائزة نوبل وجيمس جويس Joyce اليائس كان من الممكن أن يموت في كوخ في مدينة تريستا أعمى مغموراً لم يقرأ أحد لولا فضل باوند عليه ، وروبرت فروست Frost الطموح كان في منتصف العمر ولم ينشر شيئاً وإذا هو بعد لقاء عرضي وربما كان مرتبأ مع باوند يتلقى في سماء الأدب ، وأكثر من هؤلاء كلهم ت . سى اليوت Eliot الخجول الذي سدد – ويقول البعض انه كان يسد دالما – ما عليه من ديون أولى لباوند ديون مؤازرة ونقد وصداقة مدة أربعين عاماً (لعل باوند كان يزدرى الربا ولكننا لا نجد شاعراً دفع مثل تلك الفوائد الباهظة على دينه مثل اليوت) ، بما لأنه لم يكن هناك شاعر مدین لغيره مثلما كان اليوت مدیناً لباوند) ان قائمة المستفيدين من باوند طويلة

وسط ذواقة من الجدل المثير والنقاش الحاد الذي أسرع في تفجيره قرار أكاديمية ذات مكانة رفيعة هي (الأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم) بحرمان باوند من ميدالية يطمع فيها الناس هي ميدالية امرسون وثورو Emerson - Thoreau (٢) .

وليس هناك من يستطيع أن يجزم بأن باوند كان راغباً في هذه الجائزة . فكثيراً ما كان مثل هذا التكريّم في الماضي شأن كبير ، ولكن غالباً ما كان الملحقون في طلبه لباوند أفراد تلك المجموعة من أصدقائه الراغبين له وأقاربه الذين كانوا يلتغون حوله في موئله الإيطالي (٣) وسنقتصر هنا على تسجيل علاقة باوند بهؤلاء الرفاق وتأثير حياته الفنية المضطربة على أسرته وأصدقائه ، ثم تأثير جهودهم عليه ، هذه الجهود التي اتسمت بالنية الطيبة وإن كانت قد ضلت السبيل . فالحاجة قبلية إلى طريق وعر آخر يعبر تلك الأجمة من المصطلحات التي تم مسحها مرات كثيرة ، هذه الأجمة التي اطلق عليها باوند أناشيده Cantos

ان من يتذكرون باوند الشاب يتذكرون فني نحيلياً أشقر الشعر طوله ستة أقدام ، كان على جانب كبير من الوسامية وجمال الحياة مما جعله محظياً لدى ثلاثة أجيال من المحبّات كما أعاده جيداً في الرياضة حجمه الجنسي ، فقد مشى مسافات طويلة على قدميه في المانيا بصحبة قورد مادوكس فورد ، وتباري في الملاكمه مع ايرنسن همنجوي في

(٢) انظر مقال « عزرا باوند محور جدل جديد » بقلم Robert Reinhold في صحيفة نيويورك تايمز عدد ٥ يوليو (تموز) ١٩٧٢ الصفحتين ١ و ٢٩ وفي عدد ١٧ يوليو (تموز) ١٩٧٢ مقالاً بعنوان « جائزة باوند » ومقالاً بقلم L. V. D. بعنوان « الامتناع على منح الأكاديمية جائزة لعزرا باوند شير جدلاً مرا بين العلماء » المنشور في مجلة Irving Howe Chronicle of Higher Education عدد ١٢ أكتوبر (تشرين اول) ١٩٧٢ صفحه ٢٣ ومقالاً بقلم World عنوانه « هودة قضية عزرا باوند » المنشور في مجلة World عدد ٢٤ أكتوبر (تشرين اول) ١٩٧٢ من صفحة ٢٠ الى صفحة ٢٤ .

(٣) وعلى سبيل المثال منى أحد النقاد التاخيرين – وقد كتب كتاباً عن باوند – إلى أبعد من الاعلان عن تذكيره في تنظيم حملة من أجل حصول باوند على جائزة نوبل ، ذكر لاصداللهان بالمكان اقتحم قداسته البابا للدراسة منع لقب قديس لعزرا باوند .

الذى كان يكتبه لارشيبالد ماكليش Archibald MacLeish هذا الشاعر الذى كان احملته المخلصة التى دامت خمس عشرة سنة الفضل فى اتقاذ حياة باوند واطلاق سراحه من مستشفى سانت اليزابيث (٥) . أما بالنسبة نروبرت فروست ، رجل ماكليش المتردد ، والذى نسب اليه خطأ تدبر اطلاق سراح باوند عن طريق صديق قوى له من نيويورك ومساعد الرئيس شيرمان آدمز ، فإن التقدير الوحيد الذى لقيه من باوند على ما بدل من جهد كان عبارة مقتضبة قالها للمراسلين الصحفيين « لم يكن في عجلة من أمره » (٦) .

ان اية محاولة لدراسة تاريخ معارك باوند التى لا نهاية لها هي محاولة معقدة لأن الاساطير التى قامت حول هذه المعارك لا نهاية لها ايضا . اننا لا نجد كتابا امريكيا كبيرا ، ربما باستثناء ثانيدال وست West عالج ببراعة مثله حقائق حياته الأساسية او جعل غيره يعالجها له . وعلى سبيل المثال فانه بالرغم من انه ولد في الحقيقة في مدينة هيلى في ولاية ايдаهو Idaho ، الا انه لم يكن قد تجاوز ثمانية عشر شهرا من العمر عندما غادرت اسرته تلك المدينة الحدودية الباردة في قطار وسط عاصفة ثلجية هوجاء ، وكان عزرا الصغير يسكن الكيروسين ليحصل ضد التهاب الحلق . ولكننا مع هذا لدينا كل تلك

انها حاشية مشيرة للإعجاب من كتاب ورسامين وعازف ومؤلف موسيقى ومعماريين وحتى من صانعى الأفلام الطبيعيين . ولا شك ان هذا السجل المنقطع النظر من الرعاية معروف جيدا ، لأن مدینیه سرعان ما يعترون بدینهم من ناحية ، ولأن باوند كان سرعان ما ينشر اعلان هذا الدين .

وهناك جانب في شخصية باوند أقل شهرة من شهامته ، الا وهو ميله إلى التوافه مما كان يشير سخط حتى أقرب الأصدقاء إليه . هناك مثلا مسألة الفيلسوف العجوز جورج سانتيانا Santayana الذى حجز طوال الحرب (العالمية الثانية) في روما ، لقد تحدى سانتيانا الشيوعيين والفاشيين ، الإيطاليين والالمان ، الامريكيين ورهط البروفراطيين الدوليين ليزور باوند في مركز الاعتقال في مدينة بيزا في الوقت الذى كانت حتى أسرة باوند لا تعرف أنه على قيد الحياة . ومن المفروض في باوند أن يكون ممتنًا لهذه الاشارة الشجاعية من الاهتمام ، ولكن اعتراف باوند بهذه الزيارة جاء بعد ذلك بعدة سنوات في حديث مع صديق له من واشنطن حيث أسر لصديقته هذا بشيء من الخشونة انه كثيرا ما صادف النساء تجواله في شمال إسبانيا اسم سانتيانا — وهو اسم يحمله دائمًا يهودي (٧) . ووسائل باوند التي لم تنشر تكشف عن درجة مذهلة من الاحتقار

(٤) من مذكرات في منشورة موجودة في قسم المخطوطات في مكتبة الكونجرس .

(٥) ارجع على سبيل المثال الى رسالة دوروثى باوند الموجهة الى دونالد ننكن المؤرخة في ٥ اكتوبر (تشرين اول) ١٩٤٧ وفيها تكتب قول زوجها التالي : « ان مستوى ماكليش من الثقافة ليس من السمو بحيث يخدع الدنيا » .

(٦) انظر مقابلة في جريدة Washington Daily News عدد ٣٠ ابريل (نيسان) ١٩٥٨ وقد اتبسها Eustace Fleet The Difficult Individual Ezra pound Mullens في كتاب Ezra pound

(٧) ارجع الى كتاب Milton and His Modern Critics من منشورات Logan Pearsall Smith Boston : Little, Brown انجليزي باوند وهو Elkin Mathews .

(٨) ارجع الى كتاب Bid Me to Live بقلم Hilda Doolittle من منشورات نيويورك Grove Press عام ١٩٦٠ صفة

وسوء أكان السوط بيده ام لا فقد وصل هذا الفتى الفيلادلفي الى لندن في عام ١٩٠٨ وفي جيبيه شلن وتحت ابطه رزمة من القصائد ويز كشاف بوهيمي فاسق متبرور شديد الخصم مستعد لأن يدفع للمجتمع الشمن مقابل استقلاله الذي يضنه . (١٠) كان قادرًا على أن يخلق الاساطير الازمة للدعم الشخصية من الصخامة بحيث تحتل المسرح الأدبي الاوداري (١١) (نسبة الى الملك دوارد السادس الذي حكم انجلترا من ١٩٠١ الى ١٩١٠) . وقد وصفه ريتشارد النجتون Aldington فقال : كان « بركانا صغيرا ولكنه مستمر في أجواء مجتمع لندن الأدبي المعتمه » . وسرعان ما نجع باوند في ربط نفسه مع كبار المتمردين الذين كانوا يخططون حتى في ذلك الحين للقب المؤسسة (الأدبية) اللندنية وما لبث ان جعل من نفسه قائداً لتلك الثورة (١٢) . وبالرغم من اظهار هذا

القصص الاولى البريطانية والآوروبية عن فتي جامح جاء من الغرب (غرب الولايات المتحدة) الوحشى ، وظهر لأول مرة في انجلترا وهو يلبس قبعة رعاة البقر الكبيرة وبهز بيده سوط راعي بقر ، أو يحدث فرقعة به ليؤكد ملاحظاته . والحدود بالنسبة لدانستي (ولاية داكوتا) — كما وصفته الشاعرة هيلدا دولتل Doolittle — كانت فيلادلفيا شارع ٤٣ ، أما غربه الوحشى فكان الجوار الرزين لكلية وست فيلادلفيا حيث استقرت أسرته في البداية وقبل ان تنتقل الى ضاحية اكثير غنى . أما مسار تعليمه فكان من اكاديمية شيلتهايم الخاصة الى جامعة بنسلفانيا الى كلية هامilton ثم ثانية الى جامعة بنسلفانيا ليأخذ شهادة الماجستير ومساقات دراسية اخرى كافية للدكتوراه في اللغات الحديدة المشتقة من اللغة اللاتينية (٩) ، ولكن هذا لم يكن سبيل هذا الشاب لا ولا تلك الرحلتين الى أوروبا ولا تعليم دام ستة أشهر في احدى الكليات .

(٩) ارجع الى مقال Penn's poet Friends بقلم Emily Mitchell Wallace في عدد فبراير (شباط) ١٩٧٣ من مجلة Pennsylvania Gazette أحد مقررات التراسات العليا وهو مؤثر النقد الأدبي .

(١٠) ارجع الى مقال بعنوان « والد مزرعا باوند يتحدث عن ابنه الذي ذهب الى لندن وفي جيبيه شلن واحد ووجد الشهوة » نشر في مجلة Philadelphia Bulletin بقلم Mary Dixon Thayer في عدد ٢٠ فبراير (شباط) ١٩٢٨ صفحة ١٢ .

* نسبة الى الملك ادوارد السابع الذي حكم انجلترا من عام ١٩٠١ الى عام ١٩١٠ (الترجم)

(١١) وتدور في هذا المقام الاستوائية (او الاساطير) هي طرباوند في نصف السنة من كلية واپاش في انديانا . وهنا يورد باوند روايتين ، وتلاقى الروايتان على ان باوند كان يعيشان عندما تقدمت منه احدى الرائعات وقالت له أنها غريبة في تلك البلدة وأنها بحاجة الى مكان تأام فيه ليلايتها . (وتختلف الروايتان في عمل الرائعة ، هل كانت رائعة باليه ، أم كانت تمثل في برنامج ساخر) ، فما كان من باوند الا ان تخلى عن فراشه للرائعة ونام ليلايته على كرسى ، وفي الصباح ذهب الى صله وترك الفتاة في فراشها وسرعان ما اكتشفتها العائسات المستولات عن البيت . ربما كانت تلك الفتاة رائعة وقد اكتشفت في فراشها من غير شك ، ولكن بقية القصة تلقيق وهي : ان خسيفته كانت في الواقع مقيمة في احدى حجرات ذلك البيت ، وان هذه العادلة كانت العادلة الاخيرة في سلسلة حوادث ليلية ادت الى طرده من ذلك السكن المحتضر ومن تلك الكلية الحافظة جداً .

(١٢) روى هذا ريتشارد النجتون في مقالة Des Imagistes Saturday Review of Literature في مجلد ٢١ (١٦ مارس ١٩٤٠) بالصفحتين ٥٤ و٥٥ ، وكذلك في مقال « وداع لأوروبا » في Atlantic عدد اكتوبر (تشرين أول) ١٩٤٠ من صفحة ٥١٨ الى صفحة ٥٢٩ ، وفي كتاب Life for Life's Sake المنشور في نيويورك عام ١٩٤١ .

وala تعتمد على المقرضين او المصارف ؟
المرايين . وكان باوند يرى أن العمود الفقري في اي نظام اقتصادي سليم هو « الصندوق الاجتماعي » ويعنى به أن تقوم الامة في زمن الرخاء الاقتصادي لا بالتوقف عن جبى الفرابي فقط وإنما عليها أيضاً أن توزع الاموال الحكومية الفائضة على مواطنها كل براج اسهم وطنية . وقد ازداد ايمان باوند بصححة فلسفة الاقتصاد الاجتماعي حتى أصبح متزمناً ، وابتعد أكثر وأكثر عن المبادئ الماركسية المقبولة وتوقف عن الكتابة كلية في المجالات الأسبوعية الشيوعية ولم يأت عام ١٩٣٩ حتى كان أول هدف ينتقده كثير من الصحفيين اليساريين (١٥) .

وفي البداية يبدو أن باوند قد ظن أن الرئيس فرانكلن ديلانو روزفلت يمكن أن يعلم ليقبل الصندوق الاجتماعي ، ولكن باوند لما رأى ان برنامج الاصلاح الداخلي الذي وضعه روزفلت يسير ببطء أصبح باوند مقتنعاً بأن فرانكلين ديلانو روزفلت أسيء - من الناحية الأيديولوجية - لاعداء الديمقراطيات الماكرين وهم اليهود الذين لم يكن تأثيرهم على أوروبا الا « لعنة كريهة » (١٦) . وأخذ يجهز

المتهور الامريكي (١٢) لاسوا ما في اسلوب قاعة موسيقى في لندن من محاكاة ساخرة ، الا انه كان في طريقه لأن يصبح - ما سماه الفرد كازن Kazin - « البطل الاسطوري في عصر نهضة صغير » (١٤) .

وبعد ان استنفذ كل ما في حي كنزنجتون Kenzington من مبارزات ادبية ، انتقل الى باريس ، فلما أصبحت باريس تعج بالمؤلفين الامريكيين المفتربين ، سافر باوند الى ايطاليا وأسبانيا ، واخيراً استقر في مدينة صغيرة طيبة على البحر المتوسط هي مدينة ربالو (في ايطاليا) ، وظل يعيش ويعمل في هذه المدينة حتى القى عليه القبض بتهمة الخيانة في ٣ مايو (أيار) عام ١٩٤٥ . وفي هذه المدينة أخذ باوند في الشلالتين ينشر فلسفة الاقتصادية التي تقوم على طرف فرضية ماركسية مفادها : انه لما كانت الحضارة تعتمد على تأثيرات اقتصادية ، وأنه لما كان الازدهار هو الغاية الاولى لجميع الحكومات فإنه من الضروري (لضمان هذا الازدهار) أن تتولى الحكومات ادارة اموالها

(١٣) انظر - على سبيل المثال - التحية التي كثيراً ما يستشهد بها بقلم C. I. E. U. Lucas, Graves في مجلة Punch عدد ٢٣ يونيو (حزيران) ١٩٠٩ صلحة ٤٩ وهي : « ان ويلكن مارك يود ان يعلن (تماما ضد رفبات لونج جين) انه ضمن السوق الانجليزي المؤلات النابضة لشاهر مونتانا (الولايات المتحدة) الجديد، ان عزليال تون الذي يعتبر اهم حدث في الشعر منذ روبرت براؤننج ، والذي ترك أمريكا ليقيم لبعض الوقت في لندن ، ويفرض شخصيته على رواد التحرير الانجليز وعلى الناشرين والقراء ، هو حتى الان احدث شاهر دائم مهما كانت الاعلانات عنه في ذلك . فقد تطبع بينما فشل الآخرون جميعاً في ابراز مزيج من صوت الشرب (غرب الولايات المتحدة) الطليق ومن لغة شارع واربور من بقایا بورجيا الإيطالية » .
(١٤) انظر كتاب Alfred Kazin On Native Ground بقلم Harcourt Brace الذي صدر في نيويورك عن Year 1942 ، صلحة ٤٠٢ .

(١٥) بدأ مجلة The New Masses حملتها على باوند في سبتمبر (ايلول) ١٩٢١ حين نشرت رسالة مفتوحة من مايك جولد ، انظر هجوماً آخر في عدد ١٠ ابريل (نيسان) ١٩٣٤ وعدد ١٧ مارس (اذار) ١٩٣٦ وفي ١١ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ . وقد نشر ايسدور شتايدر مقالاً بعنوان « خانن ام ابله قديس » في نفس المجلة ، وبعد ذلك باسبوعين ظهر في ندوة شائنة بعنوان هل يجب ان يطلق الرصاص على عزرا باوند ، انظر ايضاً مقالة T. H. inker Pound and other Italian Legends بقلم دونالد ماكتري في مجلة The left عدد ١٩٣١ من العصف والغرift عام ١٩٣١ من صفحة ٨ الى صفحة ٥٢ .

(١٦) من رسالة وندهام لويس فرايير (شباط) ١٩٤٩ محلوظة في مكتبة Beinecke في جامعة Yale

او لعن روزفلت او حتى الاعجاب باشبال موسوليني . (٢٠) ولكن رسائل باوند التي لم تنشر وذكريات اصدقائه المقربين الشخصية توحى بأنه في اواخر الثلاثينيات بدأ يفقد الاتصال بالواقع حتى عندما أخذت قناعته تزداد بسلطانه وحكمته وتاثيره . كان باوند مستقل الرأي ، يصل الى ما يريد اما عن طريق سحر شخصيته وكثيراً ماوصل الى ما يريد عن طريق قوة آرائه والحججة التي كان يعرض بها هذه الآراء ، وكان مدركاً تماماً للدور الهام الذي لعبه في تشكيل الحياة الأدبية للكثير من الموهوبين - وفي بناء الفن الحديث من خلالهم . ولا يختلف اثنان في انه مسئول شخصياً عن نجاح عدد من كبار الأدباء والفنانين ، وكان يعتبر اهم قوة مؤثرة في وضع قانون الشعر الجديد . كان اسطورة في عصره فالتفت للسياسة والاقتصاد حيث اكتشف ان آراءه يمكن ان تقبل ، وانها كارأله في الادب غالباً ما تكون موضع نقاش شديد بين كبار المفكرين .

احتار باوند لأن الشعب الأمريكي لم يقبل برئاسته الاقتصادية ، ولذا لم يكن غريباً عليه ان يستنتاج أن ذوي النفوذ في الكونجرس

في عدائه لروزفلت وكان قاسياً في شجبه اليهود - او « اليهود القاذورات » كما كان يلعنهم . وقد قيل ان باوند في كراهيته لليهود وفي عدم فنته بالمصالح المصرفية الكبرى وفي احتقاره لسلطان الحكومة الأمريكية كان ينتمي الى حزب الشعبى الى تراث مسقط رأسه في غرب الولايات المتحدة . ولكنه منذ عام ١٩٢٢ نجد باوند يعارض في انتشار اليهود بين المسهبين في مجلة Dial ، ويتبناً بأنه خلال نصف قرن سيحل اليهود والسود والصينيون - (١٧) محل البيض (في الولايات المتحدة) وهذا ينفي تاكيداً ضعيفاً حدثاً بأن باوند قد وقع في معاداة السامية عام ١٩٣٩ (١٨) . ويجب الا ننسى ان معاداة السامية كانت شائعة ولا تشير الاستفراط بين الناس في عهد الملك ادوارد السادس . وقد عبر كثير من رفاق باوند المقربين - كالبيوت وجون كوين Quinn صراحة عن مشاعر معادية للسامية (بينما شعر باوند بان الكنيسة المسيحية هي بحكم تعريتها معادية للسامية .) (١٩) .

ولاشك انه ليس من جنون في الجوهر كراهية اليهود او المناداة بالصلوة الاجتماعي

(١٧) من رسالة الى جان روبرت فوستر مؤرخة في ٢ فبراير (شباط) ١٩٢٢ محلولة في مكتبة Houghton في جامعة هارفارد .

(١٨) انظر مقالة يعنون « سيرة لامبالية » بقلم هيويتن Kenner في مجلة New Republic عدد ١٧ اكتوبر (تشرين اول) ١٩٢٠ من صفحة ٢٠ الى صحة ٢٢ .

(١٩) انظر - على سبيل المثال - قول ت.س . اليوت في كتابه After Strange Gods « ان اسباب العنعر وادين تلتقي تحصل من اى عدد كبير من اليهود المتعربين فكريـاً مـاـمـهـومـا ». وارجع ايضاً الى ماجاه في رسالة John Quinn للوجهة الى Mary Maguire Cotterin المؤرخة في ٢ يناير (كانون الثاني) ١٩١٦ والمحفوظة في مركز البحوث الإنسانية في جامعة تكساس ومنها : « كنت اكره الملياريين والملاتين كراهية تصر عن وصفها الكلمات . اما الان فانتي احتقرهم احتقاراً ينبع عن وصلة الكلمات ، وليس هندي سوى الاشتراك والاحترار لانيهم ولجميع الفرائض الدنيا التي تجعل من ادنى دافعيه اليهود محظوظين . »

(٢٠) ذكر باوند لاصدقاته في مناسبات عديدة مختلفة انه قال لموسوليني عندما التقى به ان الشيء الوحيد الذي يحسده عليه هو الاشتغال : انظر - على سبيل المثال - رسالة باوند الى دونالد دنكن المؤرخة في ٨ مايو (ايار) ١٩٤٦ المطلوبة في مكتبة Beinecke في جامعة ييل . ومن ناحية كتاب ، س. اليوت الى فيرجينيا وولف في ١٧ ابريل (نيسان) ١٩٣٦ يقول له كتب « رسائل ساخرة الى هزا باوند عن موسوليني » - ربما لاثارته . انظر الرسالة في مجموعة Berg في مكتبة نيويورك العامة .

الاذاعية بزداد اضطرابا وتشابكا ، واتهاماته اكثرا بداءة وتلفيقا ، والفكر فيها أقل منطقا ، ونغمتها اكثر هستيرية . لقد اخذ باوند يفقد الاتصال بالعالم الخارجي حين جلس نفسه في بلد اجنبي هو في حرب معلنة مع وطنه وبدأ عدد الرسائل التي يتلقاها ينضم ، وتوقفت الصحف المكتوبة باللغة الانجليزية عن الوصول؛ وكان المال الذي يتلقاه نمرا يسرا . وكان مابدا في فبراير (شباط) ١٩٤١ كمنطق مثالى ضد الحرب قد اصبح في فبراير من العام التالي عملا دعائيا ماجورا من جانب رجل متخصص لرأيه انعزل تماما عن اي تأثير ملطف لرأائه او رأى ينافقها . لقد اخرجت الاذاعة كل مكان مستترأ عنده من مرض الشعور بالذات ، ذلك المرض الذي عرف اصدقاؤه المخلصون كيف يعالجون على مدى السنين ، ومع جمهور دولي يعد بالملايين فقد باوند كل حس بالتوازن او المسئولية .

ثم جاءته صدمة تسلیم موسولینی ، وفار باوند اليائس في الشتاء في ايطاليا ، وعودته السرية في الربيع الى شواطئ البحر المتوسط . (٢٢) وقام الالمان بمصادرة منزله لبناء تحصينات للميناء ، وبهذا اجبروا اسرته كأعضاء غرباء الى الانتقال الى الهضاب التي تقع فوق مدينة رابالو ولتعيش مع اولغاروج في كوكها الريفي . (٢٣) وفي هذا المكان القى القبض عليه انصار الحلفاء من الايطاليين

والصحافة قد حجبوا عن الجمهور آراءه ، اما لقباء منهم واما لميلهم لخداع هذا الجمهور . ولكن يقف في وجه هذا التأثير ابخر باوند الى امريكا عام ١٩٣٩ وجاب أبهاء الكابيتول واجر اعضاء الكونجرس على الاصقاء له واخذ يناقش نظرياته ، ويقابل كل من لديه استعداد من الصحفيين للاصقاء له ، بل انه ذهب ليأخذ من كلية هامilton أول شهادة فخرية يأخذها ، وذلك من اجل ان يجد جمهورا اكثرا ليشرح فلسنته الاقتصادية . كانت رحلة باوند الى امريكا فاشلة تماما باستثناء اخذ الشهادة الفخرية ، فاعضاء الكونجرس لم ينتصروا له ، وروزفلت رفض ان يلتقي به او حتى ان يرد على رسالته ، والصحافة عموما تجاهله . عاد باوند الى ايطاليا وهو مقتنع بأن اليهود وروزفلت قد أفسدوا الشعب الامريكي ودنسوا تراثه ، وأنهم على وشك زج بلاده في حرب لا اخلاقية . وقد ظل مصرأ حتى آخر أيام حياته على انه بعد احاديثه المشهورة في اذاعة روما في فبراير (شباط) ١٩٤١ لكي يمنع وقوع الحرب بين ايطاليا وامريكا ، وانه لم يكن يخاطب الجمهور الأوروبي وانما كان يتحدث الى المستمع الامريكي الذي حجبت عنه نظريات باوند طويلا ، وقد حجبتها - كما يقول باوند - الصحافة المعادية ، والمؤامرة اليهودية وحق الرئيس جمهورية مجرنون . (٢٤) ومع مرور الايام أصبح محتوى احاديثه

(٢١) ارجع من اجل مزيد من المقالات الى مقالتي وعنوانه «عزا باوند ووزارة الثقافة الشعبية الايطالية» المنشورة في مجلة Journalal of Popular Culture مجلد ٦ (ربيع عام ١٩٧٢) من صفحة ٧٣٧ الى صفحة ٧٨١ .

(٢٢) ارجع من اجل الاطلاع على رواية دوروني باوند للأحداث الكتاب The Caged Panther بقلم Harry M. Meacham المطبوع في نيويورك دار نشر Twayne عام ١٩٦٧ ، وكذلك لكتاب Discretions بقلم Mary de Rachewiltz المطبوع في بوسطن والصدر عن دار Atlantic, Little, Brown ١٩٧١ وهي ابنة باوند لهذه الاحداث . وهنالك ايضا رسائل غير منشورة تتناول هذا الموضوع وهي محفوظة في جامعة تكساس .

(٢٣) وكنا عام او يزيد عاشوا جميعا معا - الزوج والزوجة والشقيقة ، ولو لم تكون ام الشamer قد بلغ بها كبر السن والضعف مبلغا كبيرا لتركت شقتها في دبالو وانضمت اليهم في بيت من اشهر البيوت في التاريخ الادبي . وكانت دوروني تقوم برحلة كل اسبوع للتزور حماتها في مدينة رابالو ، وخلال واحدة من هذه الزيارات جاء انصار الحلفاء الاجلاف وسجنتوا باوند لم سحبوه الى جنو ليجري استجوابه من قبل قيادة الحلفاء .

وهو سلوك لم ينجح الا في اطالة عقاب باوند عشر سنوات أخرى .

وبالرغم من جميع مخاصماته الاسطورية انه كان ما يزال في عام ١٩٤٥ يتمتع بعدد من الاصدقاء الحميمين جدا ، فقد كان باوند دائماً كريماً في وقته ، وسخياً في نصيحته ، فاكتسب اخلاص حتى من كانوا يحتقرن معاداته للسامية ويستنكرون قيمه السياسية . وقد انقطع عن كثيرين من هؤلاء الاصدقاء خلال معظم السنوات الخمس التي تلت عودته من أمريكا ، وظل سنة ونصف السنة لا يعرف مكانه الحقيقي سوى نفر قليل من أعز أصدقائه وأقاربه ، بل أن عدداً من الناس سوّفوا لانفسهم الافتراض بأنه قد مات . والظروف التي أحاطت بالقاء القبض عليه ثم سجنه ولا سيما سجنه الانفرادي لعدة شهور اسهمت كثيراً في فلق هؤلاء الاصدقاء والاقارب . (٢٤) وبالاضافة الى هذا فإن تجمع المشاهير الامريكية المعادية للفاشية والاكتشاف الجديد لشخصية اهوال معسكرات الاعتقال وحدة المجتمع الصحفى الماركسي على باوند ، واعدام البريطانيين اثنين من كانوا يعملون في اذاعات دول المحور وهم جون امرى ووليم جويس ، قد زاد هذا كله من التوتر حتى كاد يصل إلى درجة المستيريا . (٢٥) وهناك أيضاً آثار نفسية كبيرة تربت على نقل باوند من ايطاليا الى واشنطن ، وهي حركة اخذته من صحبة أصدقاء المخلصين واسرتهم ووضعته تحت رحمة خليط متنافر من المعتقلين

وسلموه لجيش الطفاء لاستجوابه . وكان باوند قد أصبح رجلاً يائساً تمتلىء نفسه بالكراءوية والخوف - رجل مصاب بمرض اللذات يؤمن بصحة آرائه وبعتقد على جميع الحكومات . ولاشك أن هرائه في ذلك القفص السلكي المثير في مركز الاعتقال في مدينة بيزا لم يصلح حاله ، إذ سرعان ما ضاعف انهيار جسده الدرامي من تدهور حالته العقلية والعاطفية . قد أصبح لما ألقى به في حجرة في سجن واشنطن في ١٨ نوفمبر (تشرين ثاني) عام ١٩٤٥ ، كان قد أصبح رجلاً أنهكه المرض .

وإذا كان باوند قد أصبح مريضاً مرضياً عقلياً في عام ١٩٤٥ ، وهناك دليل قوى يشير إلى ذلك ، فإن هذا لا يتلزم أن يكون أصدقاؤه وأسرته قد أصيبوا بمثل هذا العجز . إن الحديث عن « مأساة » عزرا باوند لا يعني مجرد وصف السقوط الانعزالي لفرد . بل أن هذا الحديث هو لتأكيد تأثير سيرة رجل على حياة الكثيرين ، انه وصف لتأثير أفكاره وشخصيته بل ومخاوفه غير المنطقية على من كان يفترض أنهم أكثر استعداد لمعالجتها . ومنذ عام ١٩٤٥ تحدد مصر باوند ، ولكن الشرك السياسي الذي تشابكت فيه حياة الكثيرين أمداً طويلاً كان يجري نسجه . والمأساة هي أن سجن عزرا باوند قد قاد أصدقاءه إلى أن يسلكون سلوكاً ينطوي على المھموم والسرية والتامر ، بل وبطريقة لا تبدو معقولاً ، وهم الذين كانوا في غير هذا أصحاب أسمى المبادئ الأخلاقية والمذهبية ،

(٢٤) ارجع إلى رسالة من دوروثي باوند إلى E. E. Cummings المورخة في ٤ نوفمبر (تشرين ثاني) ١٩٤٥ ، والرسالة محفوظة في مكتبة Boinecke في جامعة بيل وليفيا « لقد سمع لي الآن بالاتصال برجل الطيب ، وسمع له باسلام رسائل من الخارج ... وهو شاكر لآلية أخبار يتناقلها بعد خمسة شهور من الانقطاع عن العالم الخارجي ... لقد سمع لي بزيادة واحدة بعد أن ظلت خمسة شهور لا اعرف مكانه » .

(٢٥) انظر مقالة بعنوان « اربع اثلاط الرصاص على عزرا باوند » في مجلة New Masses عدد ٢٥ ديسمبر (كانون أول) ١٩٤٥ من صفحة ٦ إلى صفحة ٦ . ولمناقشة هذا ارجع إلى ملالي المنشور في مجلة American Quarterly مجلد ٤٤ (مارس (آذار) ١٩٧٢) من صفحة ١١٣ وموئل المقال :

What's My Love : Bennet Cerf, Ezra Pound and the American Poet".

الملاء البريطانيون من أمثال ت.س اليوت ورونالد دنكان Duncan وويندهام لويس Lewis وجون دراموند Drummond غيرهم الذين أصبحوا يشقان بهم خلال السنين الثلاثين من زواجهما .

ولا شك كان في أمريكا وليم كارلوس وليامز وي.إي. كمنجز Cummings وجيمس لافلن وماريان مور و هـ.إ.مينكن وارشيبالد ماكليش ولكن باوند لم يقابل أحدا تقريرا قبل وصول زوجته إلا الأطباء النفسيين والمستشار القانوني . ولما كان جواز سفر دوروثي باوند قد انتهى في عام ١٩٤١ وكانت الحكومة البريطانية قد احتجزت جميع أموالها بموجب قانون أملاك الاجانب ، فقد انفقت عدة شهور في المفاوضات حتى وصلت إلى الولايات المتحدة . وظلت شهورا هي الزائر الوحيد في معظم الأحيان لزوجها ، وزياراتها لم يكن يسمح لها أن تزيد على خمس عشرة دقيقة في اليوم . وأخيرا نقل باوند في عام ١٩٤٧ بعد أن أنفق خمسة أيام من سجن هوارد هول ذي القيود الشديدة إلى حبس Chestnut Ward أقل تقييدا هو شستنط وهذا لم يقتصر الأمر على زيارة دوروثي التي صارت تستغرق ثلاثة ساعات في اليوم وإنما شمل أيضا الأصدقاء . بعض

السياسيين من شعراء ينشدون الشهرة وهم نسيج خاص ، وموظفي عنصريين وأدباء مرضى نفسيا . وقد اعتبرهم أصدقاؤه باوند من اللذين من المتظفين على الأدب غير الناضجين وما كان هؤلاء مهتمين حقا بحل هذا الشرك القانوني وإنما احبوا أن يبقاء في واشنطن ، وكانوا يعرفون أنه إذا أطلق سراحه سيعود إلى إيطاليا . (٢٦)

ان هذا الشعور بالعزلة والانفراد الذي أحس به باوند وأسرته وأصدقاؤه حاسم في فهم مأساة باوند . ويجب لا ننسى أن عزرا باوند لم يقم في الولايات المتحدة لمدة تربو على ثلاثين سنة ، وأنه - باستثناء تلك الرحلة القصيرة جدا التي زار فيها بلاده عام ١٩٣٩ - كان غريبا في مسقط رأسه حتى عاد إليها مصفدا في ١٨ نوفمبر . أما دوروثي باوند التي استبدلت جنسيتها البريطانية بالجنسية الأمريكية عندما تزوجت بعرا باوند عام ١٩١٤ فانها لم تر البلاد التي تبنته حتى وصلت إليها في صيف عام ١٩٤٦ لتواسى زوجها المسجون (٢٧) . أما ولداهما ماري وعمر فانهما - بالرغم من جنسيتهمما الأمريكية - لم يزورا وطنهما أبدا . وقد خلف باوند وزوجته وراءهما جميع تلك الصداقات الأوروبية المتينة التي انشأها خلال عشرين سنة من الإقامة في إيطاليا بما في ذلك أولئك

(٢٦) انظر رسالة رونالد دنكان إلى جون دراموند المؤرخة في ٢٠ مايو (أيار) ١٩٤٨ والمحفوظة في مركز الابحاث الإنسانية في جامعة تكساس .

(٢٧) جاء في رسالة آرثر ف. مور إلى رونالد دنكان المؤرخة في ٢٠ فبراير (شباط) ١٩٤٦ والمحفوظة في مركز الابحاث الإنسانية في جامعة تكساس آن دوروثي تنوى الابتعاد في ٢٥ فبراير (شباط) ، ولكن باوند يذكر اسم السيدة في رسالة إلى Eileen Lane Kenney مؤرخة في ٣ يوليو (تموز) ١٩٤٦ ومحفوظة في مكتبة Beinecke في جامعة بيل يقول «لقد قيل إن د. أبحرت ...» وجاء في كتاب The Life of Ezra Pound بقلم Nool Stock (نيوول ستوك Pantheon عام ١٩٧٠) صفحة ٢٠، أن جواز سفر دوروثي قد تم تجديدها لها في يونيو (حزيران) ١٩٤٦ وإنها كانت قد زارت زوجها مرتين حتى ١٤ يوليو (تموز) . وجاء في كتاب The Trial of Ezra Pound بتقلم Julian Cornell (نيويورك John Day ١٩٦٦) صفحه ٥، أن دوروثي أبحرت في شهر يونيو (حزيران) .

وفي ذلك الحين لم يتحرك احد من أصدقائه ليناقش حكمة الاستراليجية القانونية في اعلان جنون باوند عند محاكمته بدلاً من بحث الجريمة المزعومة ، ربما لأنهم اعتقادوا أن هذه ليست سوى أولى مناورات قانونية عديدة ستؤدي في النهاية الى اطلاق سراح باوند دون محاكمة . ولا شك ان جولييان كورتل ، محامي باوند ، اقنع المقربين الى الشاعر بأن الاتهام سيسقط ، وأن الرجل العجوز سيعتبر شخصا لا يؤذى ومن ثم يطلق سراحه . (٣٠)

ثم يأتي الاطباء النفسيون الاربعة – كما كان الظن – ويعلنوا بوضوح اكثر انه لم يكن في كامل قواه العقلية في زمن احاديثه الاذاعية ، وبهذا يبرئونه لدى الجمهور الامريكي (٣١) . وكانت هناك بعض المخاوف من أن باوند قد يتصدى للدعوى الجنون ويحاربها حتى ولو كان مقتنعا بعدم جدواي محاولة جعل المحلفين «الاغبياء» يفهمون حول ماذا كانت تدور حياته وعمله . (٣٢) ان التأثيرات الوهنة لثمانية شهور من السجن كانت باهظة ، فقد وضع باوند – من غير شك – مستقبله في ايدي أولئك الذين اجبر على ائتمانهم . كان اذا تحدث في مسائل الادب او الاقتصاد تحدث حديثا منطقيا ، ولكنه كان ينهار تماما – كما روى اصدقاؤه – عندما يسأل عن معضلته . (٣٣) وكانت الخطة حينئذ هي الانتظار بينما واصل جولييان كورتل حتى

هؤلاء من أمثال هـ.ا.منكى (٢٩) Menken جاءوه فورا ، وآخرون من أمثال ارشيبالد ماكليسن انتظروا عشر سنوات حتى زاروه ، (٣٠) ونفر قليل منهم من أمثال ايرنسنت همنجوي وروبرت فروست لم يزوروه ابدا . على ان معظم اصدقائه الحميمين كانوا في اوروبا ، وكان عليه مع ذلك ان يكتسب صحبة متطلفين على الادب ظهروا في الخمسينات .

في عام ١٩٤٥ كان الخوف الرئيسي – وان كان خوفا غير منطقى – الذي شعر به أصدقاء باوند هو انه قد يحاكم بتهمة الخيانة العظمى ، وأن يدان وان ينفذ فيه حكم الاعدام ، وقد اثارت الندوة التي عقدها مجلة « الجماهير الجديدة New Masses » عشية عيد الميلاد الاضطراب في نفوس هؤلاء عندما أوصت هذه الندوة باطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . ولكن كانت هناك سوابق الحرب العالمية الاولى والتي أكدتها المعاملة الكريمة التي تلقاها بعض المتعاونين مع دول المحور واليابان ، وقالوا ان أقصى عقوبة يمكن ان توقع عليه هي السجن ، ولكن خوف هؤلاء الاصدقاء ظل موجودا . على ان تشخيص الجنون الذي اتفق عليه اربعة اطباء نفسيين اراهم بعض الشيء .

(٢٨) جاء في رسالة من باوند الى D.D. Paige مؤرخة في ٢٠ مايو (ايار) ١٩٤٧ ومحفوظة في مكتبة Beinecke في جامعة ييل ما يلى : «كتب مينكن Menken في العام الذي سبق العام الماضي عند وصولي وجاه وعمره خمسة اربعين من الخلوي وكمية من الكتب» .

(٢٩) كما جاء في الرسائل المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٣٠) انظر رسالة James Laughlin الى ت.س. اليوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

(٣١) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٢٠) .

(٣٢) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٢٠) .

(٣٣) ارجع الى رسالة آرثر فـ. مود الموجهة الى دونالد نك المحفوظة في ١٩ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس .

وعلى مدى السنين ظلت الاسئلة تثار حول دقة تشخيص الطلب النفسي بحالة جنون العظلمة في شخصية سايكوباتيه (مضطربة عقليا) ، وكان الظن الشائع بأن هذا تخلص قانوني من جانب محامى الحكومة ومحامى الدفاع على السواء . ولكن أحد أصدقاء باوند المقربين أسر الى ت . س اليوت أثناء هذه الحنة بأنه يخشى من أن يكون التقرير الطبى دقيقا تماما . وقد قال هذا الصديق ان باوند لا يدرى لماذا يكرهه اليهود وهو الذي كان يفكر في خطة لبعث معبدهم القديم في القدس . وكان يصر على أن الحرب ما كانت لتنتفع لو أن قادة العالم قرروا ترجمته لكونفوسيوس وفهموها وعملوا بمعوجها . وقد رأى الاطباء النفسيون في هذا الاعتقاد الاخير عرضا من اعراض اوهام العظلمة . وكانت هناك علامات على وسواس المرض في شکواه المستمرة من أنه منهك بالرغم من أن الفحوص الجسدية كانت تشهد بسلامته الصحيحة وقوته الجسدية بالنسبة لرجل في مثل عمره . أما عدم قدرته على متابعة اكثرا من بعض جمل في أي موضوع ، فكان هذا علامة على تشتت ذهنه وفي أحاديثه كان يتحدث عن اشياء في الماضي لم تحدث ابدا . وكل هذه اعتبرها الاطباء النفسيون امراضا كلاسيكية لحالة جنون العظلمة ، وقد وافق صديقه على حكمهم هذا على مضض . (٣٥)

وفي الحقيقة ان المحاولات المنظمة لاطلاق سراح باوند يمكن ارجاعها الى المناقشات التي جرت قبل القاء القبض عليه - ربما كانت بدايتها في ٣ يناير (كانون الثاني) ١٩٤٥ عندما كشفت . س . اليوت محامي اسرة باوند وهو أ . ف . مور ان عمر بن باوند

الاطباء النفسيين لاصدار شهادة خطيبة مشفوعة بالقسم توکد انهم يعتقدون بأن حالة باوند لن تتحسن ، وعندئذ يتحرك المحامي لاسقاط التهمة على أساس قانون تحديد التقاضى (قانون التقادم المسقط) واستنادا الى ان المقاضاة لم تثبت الجريمة . (٣٤)

ولعل محاميا اكبر خبرة من كورنيل في هذه الامور كان يستطيع ان يتوقع في عام ١٩٤٥ ان هذا سيؤدي الى سجن باوند في سانت اليزابيث نحو ثلاثة عشرة سنة - اى اطول من المدة التي حكم بها على مجرمي الحرب الالمان الذين أدينوا في محكمة نوريمبرج والتي قضوها في السجون الاوروبية - ولكن الشعراة والناشرين وأفراد الاسرة المضطربين ما كان ليتطرق منهم أن يمتلكوا مثل هذه الاحاطة القانونية . ولو انه ذكر ان باوند كان مجنوحا وقت الجريمة لولوج في مستشفى سانت اليزابيث حتى يعلن شفاؤه وعندئذ يخلص سبيله ولن يكون هناك داع لمحاكمته بتهمة الخيانة العظمى . ولقد كانت النتيجة المؤسفة لاعتراض كورنيل على تقديم باوند للمحاكمة هي انه أبقى التهديد بالمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى معلقا فوق رأس باوند طيلة الثلاثة عشرة سنة من سجنه وقد أدى هذا بدوره الى تردد شنيع من جانب جولييان كورنيل ودوروثى باوند بل وعزرا باوند كما اثار هذا كثيرا من الاضطراب والقلق وعدم الامتنان عند اصدقائه خارج أمريكا . وأشنع من هذا فقد أدى الى مازق حرج بالنسبة لوزارة العدل الأمريكية التي لم ترتفب في تقديمها للمحاكمة في عام ١٩٥٨ وثالثة الائاف كانت الحقط النهائي من قدره عندما عينت زوجته فيما عليه حتى مات .

(٣٤) انظر الى رسالة James Laughlin الى ت . س . اليوت المؤرخة في ١٥ فبراير (شباط) ١٩٤٦ في مركز الابحاث الإنسانية في جامعة تكساس .

(٣٥) ارجع الى الرسالة السابقة (حاشية ٢٤) .

ناس خانوا بلادهم خيانة تامة . وقد نشر
كاولى هذه الرسالة لا ليخرج باوند ولكن
لأنه يعارض مثل هذه الاحكام الضعنية حول
باوند بشكل خاص والشعراء بشكل عام .
كتب كاولى يقول : أن باوند رجل وليس
طفلًا ، وسواء أكان شاعرا أم لم يكن فائه
يجب أن يعتبر مسؤولا عن أفعاله كأى رجل
آخر ، والمغفوعنه سيكون أهانة لجميع الفنانين
الآخرين . وقال كاولى : « إنى أود أن أرى
باوند وجميع الشعراء الآخرين يحافظون
على كرامتهم الإنسانية . وإذا كانت المحافظة
عليها تستلزم عقابهم فليعاقبوا على الا يتتجاوز
هذا العقاب في شدته ماتستحقه أفعالهم » (٣٧)
وكان رد فعل الشاعر رولف هامفريز
Rolph Humphries متصلًا نسبيا حين
تساءل : « إذا سلمنا بالمقدمة المنشطة من أن
باوند لما كان خائنًا وشاعرًا مجيدًا فإنه يجب
أن يصفع عن خطيبته الأولى بسبب فضيلته
الثانية فيما هو الاستنتاج الذي سنصل إليه
بالنسبة للشاعراء الرديئين والوطنيين
العدوانيين ؟ أيجب اطلاق النار عليهم أم
اعدامهم ؟ وفي ذهني بعض الأفراد ممن
لا يذكرهم الان الذين يشعرون بشيء من القلق
إلى أن يبيت في هذا الأمر » (٣٨) وعلى العموم
كان الشعراء والنقاد الذين لا تربطهم بباوند
علاقة مودة يشاركون كاولى في موقفه من أن
باوند يستحق العقاب ولكنه لا يستحق الاعدام
أو السجن لمدة طويلة جدا . وكان هنالك
بالطبع من شد عن ذلك مثل لويس انترميير
Louis Untermeyer الذي اقترح ان يسجن
باوند في زنزانة تحيط به الكتب ، وكل هذه

قد استعار نسخة من كتاب «جيفرسون و/ او موسوليني» لكي يرى اذا ما كان في هذا الكتاب شيء يمكن ان ينتفع به ابوه . (٣٦) وبالرغم من أن محكمة فيدرالية كانت قد اتهمت باوند بالخيانة العظمى في يوليو (تموز) ١٩٤٣ . الا ان مور لم يكن قد رأى لائحة الاتهام هذه بعد ، ولم يكن قد اطلع على نصوص احاديث باوند التي اذاعها من ايطاليا وهكذا لم يكن يدرى ماذا يفعل بل ولم يكن يدرى اى سلطة ستتولى محاكمته . على انه كان يعتقد كما كان يعتقد اليوت ان على اصدقاء باوند ان يكونوا مستعدين لمساعدته . وهنا كان اليوت القوة الخفية وراء محاولة دامت ثلاثة عشر سنة لاطلاق سراح باوند . (كان اليوت يعمل في لندن من وراء الستار ، ولم يعرف الناس دوره في الحملة حتى ظهر ذلك واضحًا بعد ذلك الجدل الشديد غير التوقع الذي جرى عام ١٩٤٩ حول منح جائزة بولنجن Bollingen

ولا شك أن أصدقاء آخرين غير اليوت
ومور كانوا مهتمين بأمر باوند قبل القاء القبض
عليه ، فقد كان بعض الامريكيين يخشون
عليه من الحكومة الفيدرالية ولذلك كتبوا لوزير
العدل الامريكي بيدل Biddle طالبين العفو
عن باوند نظرا لكتابته العالمية كشاعر . ومن
هذه الرسائل رسالة تلقاها المحرر الادبي لمجلة
« الجمهورية الجديدة New Republic »
في ذلك الحين وهو ماكولم كاولى Malcolm Cowley
يؤكد كتابها ارتباط باوند (الذى
يقترب شعره الخالد من الجنون) باسماء

(٣٦) ارجع الى رسالة ت.س. اليوت الموجهة الى السرف. مور المؤرخة في ٣ يناير (كانون الثاني) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الانسانية في جامعة تكساس . وقد رد مور عليها في ٦ يناير (كانون الثاني) .

(٤٧) انظر مقال «الكتاب والناس» بقلم مالكتولم كاولس في مجلة New Republic مجلد ١٠٩ (١٥ نوفمبر / تشرين الثاني ١٩٦٣) من صفحة ٦٩٢ إلى صفحة ٦٩٣.

(٢٨) انظر مقال «شعراء» لخونه ووطنيون «بقلم رولف هامشير» في مجلة توفيق (شرين ثانى)، ١٩٤٣ ص٦٨٧.

ليعود للعيش في داره مع اسرته (٤٢) . وحتى أن ت.س، اليوت كتب لدوروثي يقترح عليها الشروط التي يجب أن تراعيها في البحث عن مستشفى خاص مناسب لزوجها (٤٣) . وكم كانت مفاجأتهم عندما رفضت الكفالة وأعيد باوند ثانية إلى مستشفى سانت اليزابيث ليبقى فيه حتى يقرر الأطباء النفسيون بأنه أصبح أهلاً للمحاكمة .

وبعد أن انتهت صدمة هذا القرار المفاجئ عاد أصدقاء باوند إلى التشاور فيما بينهم عن طريق الرسائل واتفقوا على تعليق نشاطهم حتى تنتهي انتخابات الكونجرس لعام ١٩٤٦ وذلك لحماية هذا الشاعر المثير للجدل من أن يصبح قضية انتخابية (٤٤) . فلما انتهت هذه الانتخابات أكد كورنل التماساً لخارج باوند من مستشفى سانت اليزابيث بدعوى أنه في خطأ ، حتى وإن كان مصاباً بالجنون النفسي ، وأنه حبسه وقتاً أطول في مؤسسة فيدرالية سيكون مضراً بصحته . وعندها سمع نائب وزير العدل الأمريكي ثيرون كودل Theron Cadle الصحفيين أكد بأنه إذا نجحت هذه المعاونة

الكتب نسخ من مؤلفات أدغار ١ . جست Edgar A. Guest (٣٩) ومثل أحد أساتذة الدراسات الكلاسيكية الذي أوصى توصية قاسية فقال إن باوند يجب أن يعدم لا بجريمة الخيانة وإنما بجريمة الاحتطاء التي وردت في ترجماته . وبالرغم من هذه الأحكام القاسية المتفرقة كان الناس عموماً يدركون جدية محنّة باوند حتى أولئك الذين كانوا يرفضون دعوى الجنون كمعارضة قانونية ، تلك الدعوى التي تبرم بها الشعراء والنقاد كثيراً .

وبالرغم من أن المدافعين عن باوند فرحوا بحكم الأطباء النفسيين عليه ، إلا أنهم خشوا من أن أصدقاء المقربين قد يجدون أنه حكم قاس من الصعب القبول به . (٤٠) وهذا هو ما كان يشفل بالجولييان كورنل حين كتب لدوروثي باوند حول اقتراب جلسة المحكمة لتقرير ما إذا كانت حالة زوجها من الجنون النفسي تجعله أهلاً للمحاكمة . كان كورنل واثقاً من النتيجة ، ولذا فقد تنبأ بأن الموضوع سينتهي خلال شهور معدودة وسيطلق سراح زوجها . وكانت خطة كورنل هي الإفراج عن باوند بالكافالة بهدوء ثم نقله سراً إلى مصح خاص ثم اخراجه من المصح

(٤١) راجع رسالة Louis Untermeyer إلى شارلز نورمان المؤرخة في ٨ أكتوبر (تشرين أول) ١٩٤٥ في مكتبة Van Pelt في جامعة بنسلفانيا والتي نشرت في مقالة شارلز نورمان التي متواهها «عزا باوند» المنشورة في مجلة PMP ٢٥ نوفمبر (تشرين الثاني) ١٩٤٥ صفحة ١٧ ، ولكنه لم ينشرها في كتابه المسمى The Case of Ezra Pound نيويورك John Day عام ١٩٤٨ .

(٤٢) راجع مقال Clarence A. Forbes بقلم Ezra Pound and Sextus Propertius المنشور في مجلة Classical Journal مجلد ٤٢ (ديسمبر (كانون أول) ١٩٤٦) من صفحة ١٧٧ إلى صفحة ١٧٩ .

(٤٣) راجع رسالة جيمس لافلن إلى ت.س، اليوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر (كانون أول) ١٩٤٥ المحفوظة في مركز الابحاث الإنسانية في جامعة تكساس .

(٤٤) راجع كتاب The Trial of Ezra Pound بقلم كورنل

(٤٥) راجع رسالة ت.س، اليوت إلى دوروثي باوند المؤرخة في ١٣ نوفمبر (تشرين ثالث) ١٩٤٦ الموجودة في مركز الابحاث الإنسانية في جامعة تكساس .

(٤٦) راجع الرسالة السابقة (حاشية ٤٣) .

المزعومة . وهنا فكروا في الد أداء الفاسية من الأدباء وهو ايرنست همنجوي وهل يمكن ان يعلن همنجوي رأيه الذي يعترف به في السر وهو انه لا يستطيع ادانة الافعال التي لا يعتبر الشاعر مسؤولا عنها عقليا (١) . وبالرغم من أن همنجوي قد قال هذا في رسالة Charles Norman بعث بها إلى شارلز نومان الا انه لم يسمح بنشر الرسالة ولم يسمع باقتباس قوله حول « جريمة » باوند سنوات عديدة . وهناك جانب آخر في هذه الخطبة غير القضائية ، وهو التأثير على النقاد المشهورين في البلاد وخارجها للأشادة بشعر باوند ولاقناع المجالات الأدبية الجيدة لاستكتاب النقاد للحديث عن شعره بل وتخصيص بعض اعدادها للتحدث عن مؤلفاته .

على أن المشكلة الرئيسية التي واجهت المخططيين هي أن الاهتمام النقدي بشعر عزرا باوند قد انحدر كثيرا في الثلاثينات - إلى درجة أنه لم ينشر في عام ١٩٤٠ مقطوعات جديدة من أناشيده *Cantos* لم تثر هذه المقطوعات إلا مقالات تقديرية ضعيفة ومتفرقة ، بل إن الشاعر رأى أن من الضروري أن يضم للديوان الجديد مقالتين عن شعر باوند بعد أن يبيع

فانه سيبدأ فورا اتخاذ الإجراءات لتقديم الشاعر للمحاكمة بتهمة الخيانة العظمى (٢) . وكان الصحفي الذي نقل هذا الخبر لكودل هو البرت دوتشي Albert Deutsch وهو نفس الصحفي الذي أعاد نشر التقارير الخاصة باتهام باوند بالجنون في عام ١٩٤٦ ، تلك التقارير التي انتشرت انتشارا واسعا والتي شجبها بمرارة جولييان كورنيل ، لأنه رأى في مثل هذا النشر غير المرغوب فيه سببا يمنع الحكومة من اسقاط التهم عن موكله بهدوء (٣) . ولم يتع لكودل تنفيذ تهديده لأن الفاضية بوليشا . ج . لوز Bolitha J. Laws رفضت طلب الكفالة . وهذا أراد كورنيل أن يستأنف - إلى المحكمة العليا إذا تطلب الأمر - ولكن دوروثي باوند طلبت منه في ١٣ مارس (آذار) ١٩٤٨ أن يترك كل هذه الخطط (٤) . وقد انهى هذا التحرك القضائي في جميع النقاط الأساسية نحو عشر سنوات . فقد كانت الأسرة مصممة على ريادة طريق آخر (٥) .

كان الطريق الذي اختاره أصدقاء الشاعر الحميمين والناصحيون هو القيام بحملة لاحياء الأدبية التي اخذت تداعى وذلك للتعويض عن تأثير المعاملة التي اعطيت لخيانته

(١) راجع مقال البرت دوتش وعنوانه « عزرا باوند الشاعر المرتد يسعى للخلاص من مستشفى الامراض العقلية البيرالي » ، المنشود في مجلة PM عدد ٢٥ يناير (كانون ثاني) ١٩٤٧ في الصفحة ١ و ٢٤ .

(٢) راجع مقال البرت دوتش « ادانة باوند بالجنون ينبع من المحاكمة » المنشود في مجلة P.M. عدد ١٤ فبراير (شباط) عام ١٩٤٦ صفحة ٧ .

(٣) انظر رسالة دوروثي باوند إلى جولييان كورنيل المؤرخة في ١٣ مارس (آذار) عام ١٩٤٨ المنشورة في كتاب The Trial of Ezra Pound صفحة ٦٧ .

(٤) على أن هذا لا يعني أن أصدقاء باوند من الإنجليز تخلوا عن الإجراءات القضائية ، فقد استمروا في المضي لاتخاذ حكم قضائي .

(٥) راجع رسالة جيس لافن الموجهة إلى ت.س. البيوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر (كانون أول) ١٩٤٥ ، المحفوظة في مركز الابعاث الإنسانية في جامعة تكساس . على أن همنجوي قد لفت الانتباه في ديسمبر (كانون أول) عام ١٩٥٤ عندما منح جائزة نوبل في الأدب منعا قال « أنها سنة طيبة لاطلاق سراح شراء » . ارجع إلى مقال « قصاص أمريكي » في مجلة Time عدد ١٣ ديسمبر (كانون أول) ١٩٥٤ صفحة ٧٢ .

وخصصت (مجلة ييل للشعر) Yale Poetry Review قسماً فيها في عام ١٩٤٧ للحديث عن باوند - وهي من المجالات الأدبية الجيدة التي كان يشير إليها البوت وغيره (٥٣) واستمر هذا البعث في ذلك العدد الخاص الذي أصدرته مجلة الأدب الفصلية Quarterly Review or Literature (٥٤) . ومن الطبيعي أن هذا الاهتمام كان بشكل جزئي نتيجة للشهرة التي أعطيت لنشاطه إبان فترة الحرب ولكنها عكست إلى درجة تفوق التوقع تأثير الجهود التي بذلت لتحسين صورة

نصف النسخ المطبوعة . (٥٥) وكان الاهتمام العام الرئيسي في الفترة الواقعة ما بين ١٩٤٠ و ١٩٤٧ منصباً على سياسة باوند لا على شعره ، ففي ست سنوات ونصف السنة - من ١٩٤٠ وحتى سبتمبر (أيلول) ١٩٤٦ - لم تنشر سوى مقالة رئيسة واحدة لا تتناول الجانب السياسي في انتاجه وكانت هذه المقالة هجوماً شديداً على شعره . (٥٦) ثم أخذ الاهتمام بباوند ينبع من جديد من التقاذ والمحررين على السواء وكانت بداية هذا البعث مقالة مشهورة نشرها البوت في عام ١٩٤٦ في مجلة Poetey (٥٧) ،

(٥٠) راجع أناشيد Cantos باوند من الشيد رقم ١٥٢ إلى الشيد رقم ٧١ (نورفولك : New Directions ١٩٤٠) . وفي الواقع تم طبع الـ ٧١ نسخة من هذه الأناثيشيد ولكن الخامسة نسخة الأولى هي التي تحتوى على كراسة عنوانها « ملاحظات على أناشيد عزرا باوند : البناء والوزن » وهي مؤلفة من مقالتين الأول بعنوان « ملاحظات على الأناثيشيد » بتلم吉مس لافلن وبتوقيع H.H. والثانية بعنوان « ملاحظات على نظم الأناثيشيد » بتلم ديلمور شفارتز وبتوقيع S. D. آنثر البيبلية وغرافية التي أنهاها Donald Gallup بعنوان Donald Gallup (لندن عام ١٩٦٣) في الصفحتين ٩٠ و ٩١ .

(٥١) راجع مقال Hvatt H. Waggoner University of Kansas City Review مجلد ١٠ (صيف عام ١٩٤٤) من صفحة ٢٧٥ إلى صفحة ٢٨٥ . وانظر أيضاً مقالاً بعنوان « يوم مع عزرا باوند » بتلم Elizabeth Delehanty في مجلة Elizbeth Delehanty عدد ١٢ (ابريل ١٩٤٠) الصفحتين ٧٦ و ٧٧ ، ومقالاً بعنوان « وستون » في New Yorker عدد ١٤ (أغسطس ١٩٤٣) الصفحتين ١٦ و ١٧ ومقال Ezra Pound of Wyncote Arts in Philadelphia بتلم دوجلاس ماكنر صورى في مجلة Arts in Philadelphia (مايو ١٩٤٠) من صفحة ١٠ إلى صفحة ٢٨ ، والمقال قطعة تاريخية كتبها صديق من أصدقاء باوند .

(٥٢) راجع مقال « عزرا باوند » بتلم B. S. البيوت في مجلة Poetry العدد ٤٨ (سبتمبر أيلول ١٩٤٦) من صفحة ٣٢٦ إلى صفحة ٣٢٨ . ويحتوى هذا العدد على مقال بتلم جورج ديلون بعنوان A Note on the Obivious ومقال « An Adjunct of the Muses Diadem : A Note on E.P. » بتلم R. P. Blackmur بعنوان R. P. Blackmur من صفحة ٣٢٨ إلى صفحة ٣٤٦ ومقال بتلم V. Healy بعنوان « Addendum to the Devices of Ezra Pound » من صفحة ٣٤٧ إلى صفحة ٣٤٩ .

(٥٣) تحرير Rolfe Fjeldle العدد رقم ٦ وفيه الشيد رقم ٨٣ ومقالات الأول بتلم H. H. Watts وعنوان Pound Cantos Means to an End و الثانية بتلم Laurence Richardson وعنوان Ezra Pound Homage to Propertius .

(٥٤) حرد مع ملاحظة من المحرر D. D. Faige (تشرين الثاني) من مجلة Quarterly Review of Literature (حقوق الطبع عام ١٩٤٩) وفيه ثلاث قصائد لباوند بالإضافة إلى Ezra Pound of a Personality بتلم جون سينيور ، E. P. Pour I. Erection و بتلم ماريون مود ، و The Devices of Pounds Cantos بتلم كهارولد واشن و Pounds New Cantos بتلم مايكل بول ، و Pounds and Contemporary Criticism بتلم د. ب. وست .

فانه لا يمكن الشك في قيمة ما احتوى العدد من مقالات . ومن ناحية أخرى نجد أن قليلاً من المادة التي ظهرت في المجالات المتخصصة والتي تناولت نظريات باوند بأقلام أولئك المرتدين الشباب الذين احاطوا به في مستشفى سانت اليزابيث تستحق اليوم اهتمام القارئ العجاد للأدب . ومثل هذا يقال عن كتابات كثير من النقاد والباحثين الشباب الذين جذبتهم الى واشنطن دوروثي باوند وابنها عمر Eustacez ولا شك ان دراسة يوستاس مولن Miullin لباوند مليئة بالتفقيق والغموض والتعمق الاعمى ، انها شاهد على سخف السيرة حينما تملئ كتابتها على مؤلفها دوافع سياسية (٥٦) وهناك ايضا جون كاسبر John Kasper العنصري المضل الذي ينتهي الى مدينة نيويورك والذي قضى عامين في احد السجون الفيدرالية لتدخله في دمج مدارس ولاية تينيسي (٥٧) . على أنه ليس كل من تناول حياة باوند مؤلفاته يشبه مولن وكاسبر فمعظمهم كانوا جادين في جعل دراسة حياة الشاعر ومؤلفاته شغفهم الرئيسي وتدرис فلسفته واجبهم الاكبر . ولكن القليلين من هؤلاء استطاعوا أن يفصلوا اهتمامهم بمصير الرجل عن تقديرهم لقيمة مؤلفاته .

ومن الطرف ان الشاب د . دبيج الذي كان قد تخرج من جامعة بنسفانيا واشتغل بتدريس اللغة الانجليزية في كلية ويلزلي كان قد عرف لأول مرة بمنحة باوند من ثيودور سبنسر Theodore Spencer في حفلة استقبال تلت محاضرة القهاهات . س .

الشاعر ، وهي حركة ازدادت قوة عندما اقتنت اسرة باوند انه وان كان التهديد الفوري باعدامه قد تم تجاوزه الا انه ما زال يواجهه مستقبلاً قاتماً وهو السجن مدى الحياة ، في مستشفى سانت اليزابيث ما لم يفعل شيء للتأثير على أصحاب النفوذ لاطلاق سراحه .

ولا جدال في أن مؤلفات باوند جديرة جداً بالتقدير النقدي الجديد ، ولا مراء في أن نصيه من الشهرة السينية كان كبيراً . والتهمة القائلة بأن الحكومة عاملته برفق ل مكانته الأدبية تعادلها تلك المعاملة الخشنة التي عاملته بها الصحافة المركزية كشاعر مشهور أيضاً . ولم يلتقط الناس الا قليلاً لأولئك السبعة الآخرين من الأذاهيين الذين أديروا بالخيابة مع باوند عام ١٩٤٣ ، (٥٥) فقد ظل ما لحقهم من اهانات سراً . أما باوند فكان محكمته اشبه بمحاكمة في ساحة حامة ، وفي هذه الساحة نفسها حاول المدافعون عنه تبرئته .

وإذا كان جزء كبير من هذا النقد الطرائفي قد نشر بروح من الحاجة لجعل صورة باوند كشاعر مشرقة ، فإن كثيراً من هذا النقد موضوعي . فمقالة اليوت التي نشرها عام ١٩٤٦ قطعة أدبية رائعة : أنها دراسة فنية مبينة ، ولا يمكن أيضاً إغفال ما جاء في مجلة بيل للشعر ، ولا يمكن تجاهل دوافع د. دبيج D. D. Paige لاصدار عدد خاص من مجلة (الادب) الفصلية عن باوند (وفي هذا العدد سيرة باوند الذاتية ومقال لدبيج وآخر لوندھام لويس Wyndham Lewis وأخر لماريان مور) وهي دوافع ان امكن الشك فيها

(٥٥) ادوارد ديلاني ، وكتستانس دريفيل ، وجين اندرسون، وماكس كوشعتس ، وروبرت بيست ، ووجлас شاندلر ، وفريديريك كالتباش .

(٥٦) راجع كتاب Ezra Pound The Difficult Individual بقلم يوستاس (نيويورك : Fleet Year 1961) .

(٥٧) راجع مقال Intruder in the South بقلم آرثر جوردون - مجلة Look ١٩ فبراير (شباط) ١٩٥٧ من صفحة ٢٢ الى صفحة ٣١ .

الحبر هنرى سوابى Henry Swabey (٦٠) ، ولا نصوص رسائل مثل رسائله الى وليم كارلوس ولیامز التي يشبه فيها احوال الحرب الاهلية الإسبانية بالتصريف (البلل) الضروري ليات المستنقع . (٦١) اذا نظرنا الان الى طبعة بيج لرسائل عزرا باوند نجد انها مخيبة جدا للامال ، لا بسبب ماحدثه محرر هذه الرسائل لاسباب سياسية رآها فحسب وانما لأن جيلا من الدارسين للأدب توهموا أن عمل بيج عمل اكاديمى سليم وان الكتاب محاولة مخلصة لتقديم مجموعة تمثيلية من رسائل باوند . ولا شك ان هذه المجموعة تمثل باوند الأديب افضل تمثيل ، وكما قال مارك فان دورن Mark Van Doren في تعليمه للكتاب انها مجموعة جديرة بالنشر حتى ولو كان ذلك من اجل المراسلات التي جرت بين اليوت وبباوند حول قصيدة « الأرض الخراب » . ولكن الكتاب اذا نظرنا اليه من زاوية العكس الدقيق لفکر باوند الاجتماعي والسياسي والاقتصادي

اليوت . وكان بيج اول من قام بالسفر اللازم الى واشنطن لاكتساب ثقة جماعة باوند ، ثم طبع بالقيام بأكبر مشروع قام به أحد من هؤلاء وهو اصدار طبعة تضم رسائل باوند ليظهر للناس جميعا ضخامة اسهام باوند في الأدب وفي الاهتمام لجيل كامل جديد من الدارسين وقد نسخ بيج على الآلة الكاتبة رسائل باوند لا ليؤكد أنه أهمل نشر النصوص الكاملة للأصول – كما اعترف بذلك في مقدمة الكتاب – وإنما ليثبت أيضا ان المادة التي حدفت بشكل رومني هي عبارة عن آراء من المرجح أنها ستنفر منه الجمهور الحساس ازاء مواقف باوند السياسية والاجتماعية المكروهة شعبيا . (٥٨) وهكذا لم يورد التعليقات المعادية لليهود في رسالة باوند الى هنري جو حول العمل المصرف ، ولم يورد تلك الاستهزاءات المعادية للسامية المallow في رسائل باوند الى لويس زوكوفسكي Louis Zukofsky (٥٩) ولم ينشر التعليقات المعادية للدين في رد باوند على

(٥٨) راجع كتاب The Letters of Ezra Pound 1907-1941 تحرير (نيويورك، Brace & Company) عام ١٩٥٠ ان نالفا واحدا على الأقل اعتبر هذا خطأ في مقال بعنوان «رسائل السيد باوند» في ملحق التایمز الادبي TLS عدد ٢١ سبتمبر (أيلول) ١٩٥١ صفحة ٥٩٥ ، وقال هذا النالفا «ان ادخال مثل هذه الرسائل كان يمكن ان يساعد السيد باوند ومؤيديه الكثيرين لتأثيث براته»

(٥٩) ورد على مثل هذه الرسالة كتب زوكوفسكي في عام ١٩٤٨ لباوند يقول : «لم تكن هناك صفيحة في هذه الاجزاء ولم يقتل آلاف الابرياء الامريكان تتبعها لجرائم السادونيون وروكفلر ومورجان وغيرهم . ومن ناحية ١٣١ استمر كللن بتاييد منك في ذكر اسماء كوهن وروتشيلد وغيرها الى نفس الامريكان الابرياء فان المرء يستطيع ان يتبنّا بمجزرة في مدينة نيويورك خلال سنة او اقل يقتل فيها آلاف اليهود الابرياء . انظر رسالة لويس زوكوفسكي لعزرا باوند المؤرخة في ١٤ ديسمبر (كانون اول) ١٩٣٨ في مركز الابحاث الإنسانية في جامعة تكساس .

(٦٠) النظر - على سبيل المثال - رسالة عزرا باوند الى هنرى سوابى المؤرخة في ٢٨ فبراير (شباط) ١٩٤٠ .

(٦١) لم يضمن Paige مجموعة الرسائل التي نشرها باوند رسائل من باوند الى ولیامز مكتوبة بعد عام ١٩٣١ . وليس في المخطوطات المكتوبة على الآلة الكاتبة التي ترکها بيج في جامعة بيل ايت رسائل الى ولیامز في المرة الواحدة ما بين ١٩٤٠ و ١٩٤٧ .

(٦٢) راجع ديوان The Pisan Cantos اناشيد بيزالعزرا باوند (نيويورك : New Directions عام ١٩٤٨) . وقد نشر هذا المديوان في ٤٠ يوليو (تموز) ١٩٤٨ وطبع منه ١٥٢٥ نسخة ثم اصدره من جديد في يونيو (حزيران) ١٩٤٩ وطبع منه ١٠٢٣ نسخة . وقامت في ٢٢ يونيو (تموز) ١٩٤٩ دار النشر الانجليزية فابر & فابر & A Bibliography of A Bibliography of the English Faber Publishing Company التي اعدتها دونالد جالوب بعنوان Ezra Pound Hart-Davis لتن : Year ١٩١٣) في الصحفتين ١٠٢ و ١٠٤ .

المجادلة كونراد آي肯 Conrad Aiken والآن تيت W.H. Auden واؤدن Allen Tate روبرت لوول Robert Lowell دروبيرت لوبل وثيودور سبنسر وآرشيبالد ماكليش وليام كارلوس وليامز . ويبدو أن هؤلاء قد قللوا من شأن رد الفعل الجماهيري الممكن ، إذ بدلاً من أن يخلق منح الجائزة لباوند تعاطفاً معه ويسهم في الحملة المنظمة لإطلاق سراحه ، حرك أطول وأعنف جدل حول باوند منذ القاء القبض عليه في عام ١٩٥٤ : مما جعل من باوند شخصية مشهورة للجدل وافرز نقداً سلبياً لشعره حتى اقتضى نيل باوند لحريته مروء عشر سنوات أخرى .

وسواء أكان باوند مقترباً للخيانة أم لا ، فان ثلاث عشرة سنة في مستشفى سانت اليزابيث تعتبر عقاباً صارماً في تلك الظروف ، والسؤال الذي يبقى قائماً : من الذي يتحمل مسؤولية هذا الظلم ؟ وإذا نظرنا إلى الظروف التي ساعدت في تشكيل موقف الشاعر في تلك الفترة الحاسمة بعد سنتين تقريباً من فراره من الالمان ومن الحزبيين الإيطاليين ومن قوات الحلفاء ومن الشيوعيين نجد أن الشاعر عندما القى القبض عليه في النهاية كان منهكاً جسدياً وعقلياً . وكاد أن يفقد عقله من الخوف والوحدة والتشهير عندما وجد نفسه يدفع من هذا المعتقل إلى ذاك ويعرض للإهانة عندما سجن في قفص كما تسجن الحيوانات ومن حوله القتل والمقتسبو الأعراض وأسوأ ما يمكن أن يوجد من عناصر مجرمة في الساحة الأوروپية والتي به مغلول اليدين في سيارة جيب تقتلته في رحلة دامت ليلة كاملة إلى مدينة روما حيث نقل بطائرة عسكرية إلى واشنطن لم يلق طعم النوم فيها ، ووصل إلى أمريكا وهو يعاني من

او على اعتبار أنه وثيقة تاريخية ثقافية نجده فاقراً جداً ، انه يعكس مخاوف جماعة مستشفى سانت اليزابيث من ان الجمهور لم يكن مستعداً لأن يتقبل الآراء الكاملة لعزرا باوند .

ومن المصادرات ان الفترة الاولى من اقامته باوند بمستشفى سانت اليزابيث قد انتهت بذلك الشجار المشهور حول نيله في عام ١٩٤٩ جائزة بوليتزن للشعر على ديوانه المسما « أنشيد بيزا » The Pisan ، تلك الانشيد التي نظمها في عام ١٩٤٥ . بينما كان مسجوناً في إيطاليا ونشرتها في عام ١٩٤٨ دار نشر New Directions في الوقت الذي كان باوند فيه محجوزاً في مستشفى عقلي . أعطيت هذه الجائزة باشراف لجنة من مكتبة الكونгрس اختيرت لتكريم احسن ديوان شعر لشاعر أمريكي منشور في أمريكا . وقد انتقدت هذه الجائزة نقداً شديداً لأنها تجاهلت ما في هذا الديوان من بعض الاشعار ذات المضمون المعادي لأمريكا والمعادي للسامية ويمكن ان نقول الان انه يبدو من الواضح ان دوافع سياسية كانت وراء الجائزة كما ادعى كثير من عابوا فيها ، وباستطاعتنا ان نرى فيها الان تبريراً للجهود المتضارفة التي بذلها س. اليوت وناشر مؤلفات باوند لاستعادة احترامه المقود ومن ثم حريته . وعلى أية حال فقد كانت مخطوطة أنشيد بيزا موجودة لدى الناشر منذ عام ١٩٤٥ ولكنها لم ينشرها حتى عام ١٩٤٨ ، (٦٣) وكان هو محامي باوند الاول لدى لجنة مكتبة الكونгрس بالرغم من نفيه العلى لذلك . ومن المؤيدين الذين طال عهدهم بتاييد باوند في لجنة التحكيم الاصلية او في اللجنة التي هيئت خلال تلك

(٦٣) انظر - على سبيل المثال - رسالة دورو في باوند الى دونالد دنكن المورخة في ٢١ ديسمبر (كانون اول) ١٩٤٥ ، وفيها اشارة الى ان عشرين صنعة مطبوعة على الاتق الكتابة الى لافلن في دار النشر New Direction والتي ت.س. اليوت في دار النشر Faber & Faber وذلك في ٢٠ ديسمبر (كانون اول) .

المداواة الفريبة وتلك الكراهية العميقه في ذلك العالم المتلوش الذي يقع خارج أسوار مستشفى سانت اليرابيث فلما يربا الا غضباً تعب عنده الصحافة اليومية ، وقد حاولا - والخوف رفيقهما الدائم - يائسين تحليل الوضع ، وكانا يخشيان على الدوام من أن يصبح باوند ورقة سياسية في أحد البرامج الانتخابية . وقد حال الخوف والاضطراب والاغتراب بين هذه الاسرة التي كانت تتصرف بالكثيره في الماضي وبين البحث عن حل ذكي وغير عاطفي لاحتئمها ، وهكذا اضطر الشاعر المشهور الى ان ينفق عشر سنوات أخرى في الاسر في شبه نسيان من قبل ذلك الجمهور العادى له معظم تلك المدة .

وليس صحیحاً أيضاً القاء اللوم على وزارة العدل او على الجيش الامريكي من ما حدث لباوند . لقد عامل باوند معاملة جيدة خلال المدة التي قضاهما في معسکر بيزرا باستثناء الاسبوعين الاولين من اعتقاله ، وذلك بالرغم من القصص الرهيبة التي اشاعها أصدقاؤه في الولايات المتحدة . وإذا كانت لا توفر لدينا ادلة على تلك المعاملة الجيدة فان اتهامه احد عشر شهيداً جديداً خلال هذه المدة بدعم هذا القول . ورسائله مليئة بالثناء على المفوض الذى تولى التحقيق معه ، وملفات وزارة العدل توحى بما بدل من جهد وعناء في اعداد القضية . وليس سبب المشكلة ما فعلته الحكومة او ما لم تفعله .

وبالرغم من أن وزر هذا كله لا يتحمله فرد واحد او جماعة واحدة ، الا ان من الضروري الالتفات الى تقدير موقف من كانوا قريين جداً من باوند خلال الفترة الاولى من سجنه . ويبدو الان أن هؤلاء كانوا جميعاً يشعرون

الصدمة ومن الارهاق ليجد أصواتاً غاضبة تستقبله او لم يرى اعراض اصدقائه القدامى عنه ، وليس مع جدل الناس حول ما اذا كان يجب اطلاق الرصاص عليه بتهمة الخيانة . وهاجمته الصحافة لأنها اعتبرته خائناً وحليفاً لا قدر القتلة في التاريخ والقى به في سجن هو حظيرة ثور بصحبة المجانين وحرم من الاتصال بأسرته وأصدقائه فقد التأثير الموزون وسعى اليه باضطراد أولئك الذين كانوا أكثر منه جموحاً ولا عقلانية .

او لتأخذ وضع دروثي باوند : انها امرأة هادئة لا تتمتع باستقلال في شخصيتها فقد عاشت ثلاثة عاماً في ظل رجل تحيل مستبد هو زوجها : لقد أجبرت على أن تواحد منفردة وبلا مال عدم اكتتراث الموظفين بها في السلك القنصلي الامريكي وفي وزارة الخارجية البريطانية وذلك لمدة شهور متواصلة وهم يتناقشون في مسألة السماح لها بالانضمام الى زوجها . وبقى باوند مسجونة خمسة أشهر وزوجته لا تدرى أين هو ولا اذا كان حياً أم لا (٦٤) وقد تلقت من أمريكا تقارير متضاربة حول مصيره : بعدم شنقها أم بالكرسي الكهربائي أم يودع في مصح عقلى ينفق فيه كل عمره ؟ فلما وصلت الى أمريكا كانت غريبة في وطنيها ، وهناك ، في الفرقة التي استأجرتها كانت لا تقطع عزالتها الا خمسة عشرة دقيقة كانت تقضيها كل يوم مع زوجها السجين في ظلال القسبان الحديدية وعلى مرأى من الحرس الرسمي ووسط مجموعة مخيفة من المجانين وال مجرمين في سجن هوارد هول .

ولهذا فليس من الغريب ان يتعدد دوروثي وعرا باوند في ترك ذلك الاطمئنان الجديد الذي وجدها في Chestnut Ward الى تلك

(٦٤) انظر رسالة دوروثي باوند الى د.ى. كمنبر المؤرخان ؛ نولفبر (تشرين الثاني ١٩٤٥) المحلولة في مكتبة Houghton في جامعة هارفارد .

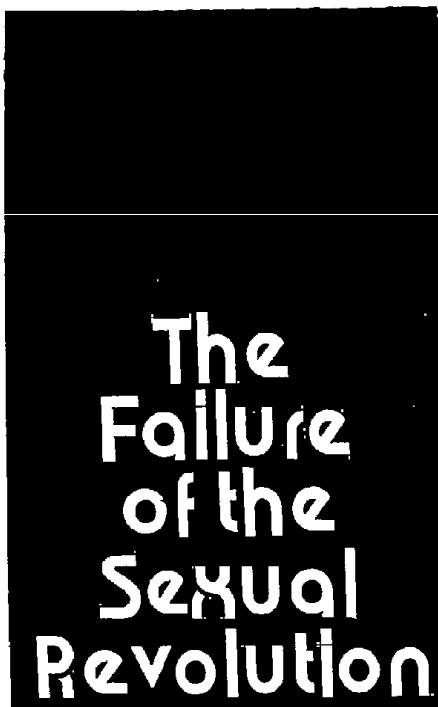
قد منح اهتمام خاص لشهرته ، ليس سوى نصف الحقيقة : فهذا لم يتوثر على الادعاء العام ولكنه كان مهما لدى الدفاع . فقد عملت هيئة الدفاع على إعادة بعث شهرته التي كانت مشرفة على الموت وذلك في محاولة لتبرير اطلاق سراحه أمام الجمهور . ومن السخرية المرة ان توقيع هذا الجهد بجائزه بولنجن هو الفعل الذي أدى الى المأساة النهاية – وهي ان رجلا واحدا دفع مثل هذا الثمن الفالي لجريمة اشترك فيها كثيرون .

باختصاره للحكومة الأمريكية ولشعب الولايات المتحدة ونظامها القضائي وفي بعض الحالات موقفه من اليهود الأمريكيين (٦٥) . وقد اقنع مستشاروه بأنهم بدلا من أن يعتمدوا على المحاكم لاصدار حكم عادل ، طلبوا أن يحتالوا على الاجراء الطبيعي وأن يعملوا على اطلاق سراحه بهدوء ، وحجة الجنون – سواء وكانت صحيحة أم باطلة – كانت مجرد ذريعة لكسب الوقت ، في الوقت الذي كانوا يخططون فيه نشاطا خلف الستارة . والقول بأن باوند

* * *

(٦٥) انظر – على سبيل المثال – رسالة إلى ت.س. البوت المؤرخة في ٢٣ ديسمبر (كانون أول) ١٩٤٥ الموجودة في مركز الابحاث الإنسانية في جامعة تكساس ، وفيها يذكر أحد المقربين من باوند وهو رئيس محامي الحكومة الإسرائيلي مايلوك Israel Matlock فيصله بأنه « هذا القتيل ذو الوجه الفخرى الذي ... لا ان اقولها » والذى « يتاجر في ... بناء شهرته من هذه المحاكمة . »

عرض الكتب



إخفاق الثورة الجنسية

عرض وتعليق: الدكتور جلال الدين الفراوى

دورية فلسفية ، كما كان على رأس هؤلاء الذين اهتموا بتقديم آراء Reich الى الشعب البريطاني .

في كتابه عن فشل الثورة الجنسية الذي نشر في لندن عام ١٩٧٤ ، يقوم فرانكل بدراسة لأهداف هذه الثورة والعوامل التي - في رأيه - تعتبر مسؤولة عن فشلها ، والكتاب عبارة عن نقد وتحليل لحركة تعتبر من أهم الحركات التي اجتاحت كثيراً من الشعوب وخاصة في المجتمعات الغربية . يقع الكتاب في ١٩٠ صفحة ، ويعالج فكرة فشل الثورة الجنسية من خلال ١٤ فصلاً مادا المقدمة التي يقوم فيها الكاتب بتقديم افكار Reich التي تستند في جزء كبير منها على الاعتقاد بأن

ولد مؤلف الكتاب « جورج فرانكل » في عام ١٩٢١ بمدينة فيينا في وقت كانت تجاهد فيه الثورة الاشتراكية من أجل خلق مجتمع جديد ، وذلك بعد أن اطاحت بامبراطورية هابسبرغ . درس فرانكل الفلسفة ثم تبعها بدراسة التحليل النفسي وعلم الاصحاب . ولقد تأثر المؤلف بكتابات فيلهلم راينخ W. Reich وعلى الاخص بكتابه عن السيكولوجية الفاشية للجماهير Mass Psychology of Fascism غادر فرانكل النمسا - على ان الفزو النازي لها - الى الولايات المتحدة وكندا لاتمام دراسته واخيراً استقر به المقام في لندن ، حيث اخذ يزاول مهنة العلاج النفسي ، ويلقيون في بعض الاحيان بالقاء محاضرات تتعلق بالتحليل النفسي والفلسفة ، بالإضافة الى اشرافه على تحرير

ويشبعهم بالاطفال من حيث سرعة النسيان وخصوص عزيمهم واعتقادتهم لتوقيت محدد. وان الانسان يشبه الحيوان في سعيه وراء هدف معين ، واذا ما حرم من بلوغ قصده سيطر القلق على تصرفاته وانتهى به الامر متخططا في انباط من السلوك الذي يؤدي الى تدميره . ويرى الكاتب ان الشعوب المتحضرة قد مررت فعلا بمرحلة القلق ، واصبحت تواجه مرحلة تدمير النفس – وحتى نتفادي هذا الوضع يجب ان نتعلم ان ننكر في اوضاعنا هذه بأسلوب « راديكالي » .

وبهذه العبارة السابقة ينتقل فرانكل بالقاريء الى الفصل الثاني بعنوان « المدرسة الراديكالية » ويستعين المؤلف بنظريات كانط وماركس وفرويد باعتبارهم ممثلي الراديكالية الاوروبية التي تتميز بعدم الرضا عن الاوضاع التي مازالت مسيطرة على مجتمعاتهم . ويرى فرانكل في الاتجاه الراديكالي دعوة الى احداث تغير جذري وسريع في المجتمع وقياداته . ويستعرض الكاتب آراء الرجل الثالث للراديكالية . نادي كانط بان الدكاء الفطري للانسان هو الذي خلق انواعا مختلفة من الادراك الحسى والعقلى ، وان هذه القدرة العقلية الانسانية هي المسئولة عن ادراكتنا للحقائق ، وان كل مصادف البشر من خبرات امكن تفهمها من خلال هذه الحقائق . اما ماركس فكان يعتقد انه لا يمكن قصر الحقيقة فقط على ما ورثناه من خلال صرح انتقل اليها عن طريق التفكير ، ولكن عن طريق خلق فكرة العمل الانسانى ، وان انسانية الفرد التي تعبّر عن نفسها من خلال العمل هي التي عبرت عن « الحقيقة الانسانية » . وبلغة مختلفة ومن خلال اتجاه معاير يصر فرويد على ان الذي يشكل الاوضاع الانسانية

تحرير قدرة الانسان الطبيعية على الحب . هي وحدها التي ستمكنه من السيطرة على ما فيه من دوافع تخريب « سادية » . وبالاضافة الى هذا الاتجاه الذي يرتكز على نظريات التطيل النفسي يشير الكاتب الى محاولة استاذ Reich لاقناع الماركسيين بأن هدمهم للرأسمالية دون التعرض الى تغيير البناء الاجتماعي الذي « يرفض الجنس » سوف يساعد على خلق مجتمع يتصرف بالفاشية ، وينبثق هذا الاستنتاج من الاعتقاد بأن الثورة الاجتماعية لابد وان تجلب معها ثورة جنسية تتبع المجال الى الوصول للحب الذي يمثل جدor السعادة الانسانية ، وان السعادة الجنسية تعتبر الركيزة الاساسية للسعادة الاجتماعية . وان من يعجز عن حب السعادة الجنسية لا يمكن ان يحب ، ومن عجز عن الحب لا يقوى على بناء مجتمع قوى .

تحت عنوان « ثورات ومصللون » يؤكّد الكاتب في الفصل الاول ان الانسان اصبح يشعر بأنه في وضع يمكنه من تدمير الارض التي يعيش عليها . فيما مضي تمت ابادة مجتمعات بأكملها ، وتم القضاء على بعض نظم الطبقات ، ودمرت المدن – وعلى الرغم من ذلك – بقى الجنس البشري وتمكن من الاستمرار في الحياة – اما الان فقد اصبح الانسان كفلاً بوضع نهاية للبشرية ، والى جانب هذا الشعور ظهر شعور آخر يعكس الاعتقاد بأن الانسان وحده هو المسئول عن كل ما سيحدث على وجه الارض من امور .

ويتّقد الكاتب بعد ذلك الى وصف القرن العشرين بأنه اصبح مقبرة للأعمال الثورية حيث سقط كثير من المثالين الذين فرروا بين آمن بهم . ويستطرد فرانكل في وصف هؤلاء « الثوريين » بعدم تقديرهم للمسؤولية –

سوف تبعث في النفوس الشعور بالاثم والقلق .

وينتهي الكاتب من هذا الفصل محاولا التأكيد بأن الهدف من وراء الشورة الجنسية كان يقصد به أن تكون عبارة عن حافر التغيير الاجتماعي الذي يتميز بالوصول إلى جذور السلطة المتحكمة في المجتمع ، وذلك بدلًا من توقيها في الطريق مدافعةً ومؤيدةً لفكرة «الاباحية» دون أن تتعرض إلى أعمق البناء الاجتماعي . ويرى فرانكل أن الشورة الجنسية قد انحرفت عن أهدافها الحقيقية إلى طرق التحدي والتمرد ، مؤكدةً بهذا السلوك سلبية الاعتماد على «الذات العليا» لصرح البناء الاجتماعي . والمهم هنا هو اشارة الكاتب إلى أن التخلص من قلق «اللدة» قد تحول إلى نوع من العبادة للأفتراض الجنسي الذي يأخذ صورة سلعة استغلها طموح «الذات العليا» لصالحته الخاصة فدفع بها إلى سوق العمل التجاري .

ويتناول الكاتب في الفصل الرابع موضوع مهنة الجنس وهنا يؤكّد أنه بدلًا من أن تصبح الثورة الجنسية حافراً للتغيير الاجتماعي أصبحت تعمل كحائز لتدعم سوق جديدة للاستغلال التجاري . ويستخر الكاتب من قادة هذه الثورة قائلًا أن أفضل باعثة في سوق الجنس هم «متعمدو الحرية الجنسية» . ولا ينفي فرانكل الحديث عن انتشار المصنع التي أصبح كل اهتمامها موجهاً إلى إنتاج العقاقير التي يؤدي تعاطيها إلى الشعور بالارتياح العاطفي أو التخلص من الشعور بالقلق . وبالنسبة لهؤلاء الدين وقعوا فريسة للحزن والكآبة وينسوا من وضعهم في مجتمع حرّمهم من انسانيتهم فان

لا يعيش إلا داخل أنفسنا . ويرى فرانكل أن ماركس قد فشل في تفهم دور اللاشعور في فدرته على السيطرة على تفكير الإنسان واتجاهاته والذي كان سبباً في فشل كل حركة للحرية وكل طموح نحو السلام والتعاون الإنساني . ويسمّي الكاتب في توضيحه وتأكيداته لنظريات فرويد عن الجنس والدور الذي يلعبه ليس فقط في حياة الإنسان كفرد ولكن فيما له من تأثير على حياة المجتمع باكمله .

الفصل الثالث يمكن وصفه بأنه جيد ، لأن الكاتب بذلك فيه جهداً محاولاً تقديم تحليل نفسي لمفهوم **الافتراض Alienation** ويرى فرانكل أنه لا يجوز أن تستند على القوة السياسية أو الاقتصادية كتفسير ملائم لخضوع الإنسان للسلطة ، كما يرى أن التحليل النفسي للبناء الاجتماعي الذي يخضع فيه الفرد خصوصاً كاملاً لصلاحية الدولة يجب أن يكون مكملاً لفكرة ماركس عن التحليل الاقتصادي ، وذلك لأن الذات العليا تلعب دوراً رئيسياً داخل نظام السلطة المطلقة في المجتمع . ومن هنا يحاول فرانكل أن يوضح للقارئ كيف تنمو «الذات العليا» في الفرد ويتبّع انعكاس مظاهرها على المجتمع ، هادفاً بذلك إلى مساعدة القارئ على تقبل الفكرة التي تناولها بأن الاستطهاد لا يمكن حدوثه إلا في حالة ما إذا كان الإنسان في حالة من الاستعداد النفسي لتقبل الظلم ، وأن «الافتراض» لا يصبح ممكناً إلا إذا تمكنت القوى الاقتصادية من استغلال نزعة الفرد النفسية ليصبح غريباً عن نفسه وعن ما ينتجه بمساعدته . ويترتب على هذا أن أي محاولة للبحث عن الحرية الجنسية سوف تبوء بالفشل لأن «الذات العليا» بصفتها السائدة

فيه فرصة لابناء المجتمع لأن يتخلصوا من العقد النفسية ، وذلك عن طريق افساح المجال للتعبير عنها تعبيراً كاملاً . ويتعرض فرانكل بعد ذلك الى موضوع انهايار القيم الاجتماعية والدينية ، ولجوء الانسان الى علم الاجتماع ، ليكشف له عن القوانين والقوى التي تفسر طبيعة الحياة في المجتمع . ولكن الكاتب يعتقد أن علم الاجتماع قد فشل في أن يحل محل اللاعقلانية القديمة التي اعتمد الناس عليها في التعبير عن سلوكهم . كما يرى انه في الوقت الذي باءت فيه جهود علم الاجتماع بالفشل فقد نجحت الصحافة في منع الناس الشعور بالانتماء واحساسهم بكيانهم .

ويتحدث الكاتب في الفصل السادس عن صحفة المرأة مثيراً الى أهمية كثرة انتشارها في وقتنا الحاضر (حسب احصائيات عام ١٩٦٩ ظهر في انجلترا وحدها ٣٧ مجلة بيع منها ٣ ملايين نسخة لمجلة Woman ، ٣٢ الف نسخة لمجلة Harpers and Queen) وبعد عرض لهذه المجلات يبدى الكاتب اسفه لعدم وجود دراسة سوسنولوجية للتعرف على مدى تأثير انتشار هذه المجلات . الا انه يشير الى دراسة واحدة قامت بها Cynthia L. White والجدير بالذكر هنا ان الكاتب لم يشر الى عنوان الكتاب الذي احتوى على هذه الدراسة في صفحات كتابه الخاصة بالمرجع ، ثم ينتقل الكاتب الى استعراض للمجلات النسائية التالية مرتبة حسب اهميتها :

Harpers and Queen, Woman, Cosmopolitan, Nova, Woman's Own, Vogue, Petticoat, Honey, Woman's Weekly, She.

ان عرض الكاتب لهذه المجلات يعتبر - في رأي الناقد - على جانب عظيم من الاهتمام

الكيان السائد كفيل بانعاشهم ليجعل منهم متفائلين وذلك عن طريق نقلهم « عقلياً » الى عالم افضل . فإذا ما عانى الانسان من الضعف الجنسي والوهن او عدم الشعور بالأهمية فهناك عقاقير الامفيتامينز Amphetamines التي بامكانها تنبئه الجهاز العصبى للفرد ومنحه الثقة في النفس . وإذا ما عانى الانسان من التوتر العصبى واحتاج الى مهدىء فان املاح الباربیتوراتس Barbiturates تملأ السوق لتعيد اليه هدوءه . ويخرج فرانكل من تقادمه لهذا الفصل بنتيجة يزعم فيها انه عندما يعمل المجتمع على تشجيع استهلاك اللذة العاطفية والجنسية فان أي محاولة للتمرد على النظام الاجتماعي تصبح عديمة الجدوى . وإذا ما حاولت احبطات الليبيدو Libido الظهور فانها سوف تكون عاجزة عن ابداء اي رغبة في احداث التغير الاجتماعي ، او القيام بشورة ، وان كل ما يمكن ان تسببه مثل هذه الاحبطات هو نوع من الاضطراب العصبى او عدم الرضى العصابى المدى يفصح عن وجوده في صورة انحرافات او تمرد المراهقين ، وكلها في رأى المؤلف امراض يمكن التغلب عليها عن طريق التردد على المحللين النفسيين وماتنتجه المصانع من عقاقير بما فيها الـ اس . دى .

الفصل الخامس من الكتاب ، وان كان لا يكمل صفحتين ، الا انه يقرب القارئ الى فكرة العلاقة التي تجمع ما بين الصحافة والثورة الجنسية معتبراً عن ان الصحافة هي التي تقوم بوظيفة المرأة التي تعكس التقاليد الجنسية في المجتمع ، ولكن بطريقة ماهرة يجب ان تسترعى انتباه الباحثين . وتتلخص هذه المهارة في قدرة الصحافة على تدعيم قواعد سلوك « اللذات العليا » في الوقت الذي تعطى

وبالإضافة إلى ذلك يرى في هؤلاء الدين ينادون بالقضاء على الأدب الإباحي إنهم يتمسكون بالظاهر دون التعرض للأسباب الحقيقة التي تمتد جذورها بعيداً في الماضي ، وقبل أن تحصل البرجوازية الحديثة على حريتها ، ويعتقد الكاتب أن ما نواجهه في وقتنا الحاضر إنما هو هبة عن حصيلة للضفوط الشديدة التي كانت تعانيها الحرية الجنسية في الماضي ، سواء كان ذلك عن طريق السلطة الدينية أو السياسية ، ويسترسل فرانكل بعد ذلك في عرض هذه الناحية من طريق ربطها بنظريات التحليل النفسي الخاصة باللاشعور والجنس عند الأطفال .

ويحاول فرانكل في الفصل الثامن من الكتاب إثبات أن الرومانسية لا تسلب المرأة شخصيتها بل على العكس من هذا . فهى توكل وتعظم من هذه الشخصية ، ويستعرض الكاتب آراءه في العب الرومانسى الذى لعب وما زال يلعب دوراً هاماً في الحضارة الأوروبية ، وذلك عن طريق تحليله للحركات الرومانسية الرئيسية وهى : العبادة او الهيايم Adoration من جهة ، والsadism من جهة ، والmasochism من جهة أخرى - وهاتان الحركتان الأخيرتان تقعان ضمن نطاق الشذوذ الجنسي . فالراوى يتمثل فيها نوع الحب الذى يتلذذ فيه المرء عن طريق إزالة صنوف العذاب بمحبوه ، والثانية يتمثل فيها الحب الذى يتلذذ فيه المرء بالتعذيب الذى ينزله به رفيقه . وبالطبع يعتمد الكاتب في شرحه وتفسيره للرومانسية بأنواعها المختلفة على نظريات فرويد في التحليل النفسي .

يعصّن الكاتب الفصل التاسع لصحافة الفن الإباحي وأكثر هذه شيوعاً هما مجلتا Penthouse, Playboy وبكل دقة يصور

بالنسبة للقارئ و خاصة في المجتمعات غير الغربية ، حيث يقوم فرانكل بتقديم دراسة بسيطة ذات طابع تحطيلي لكل مجلة على حدة ونوعية « القارئات » اللاتي يفضلن قراءة مجلة على مجلة أخرى . وإذا احتاج الأمر نجده لا يتردد في عقد مقارنة ما بين مجلة و أخرى . وينتهي الكاتب من تقديم لهذه المجالات بعميم ينادي فيه بأن الثورة الجنسية لها تأثير كبير على المرأة المثقفة ، وأنها قد لعبت دوراً قوياً لم يقتصر فقط على التسهيل من عملية خلق نوعية جديدة من المرأة الوعية ، بل تعداه إلى التأثير على الفتيات المراهقات .

وكثيراً ما يصاب القارئ بالحيرة عندما يجد الكاتب يعبر عن اعتقاده في تمازجه مفهوم الحرية الجنسية عند النساء ، وأن أهدافهن في الحياة قد تعددت الحدود التي كانت مرسومة لهن في الماضي ، ثم يعود بعد ذلك متسللاً عما إذا كان هذا التغير يعتبر تغيراً أصيلاً في حياة المرأة ؟ ويجيب على ذلك متشككاً في طبيعة هذا التغير لأنـه - في اعتقاده - بنـى على أساس أن الثورة الجنسية لا تهدى كونها موجهة للاستهلاك ، حيث أن تأثير المحسـنـاتـ التي جـنـيتـ من وراء التسامح الجديد يعتبر - في نظرـهـ تأثيرـاـ سطـحـياـ لـلـفـايـةـ دونـ أـنـ يـكـونـ لـهـ اـثـرـ مـلـمـوسـ عـلـىـ الـبـنـاءـ الـاجـتمـاعـيـ نـفـسـهـ !

يتحدث الكاتب في الفصل السابع عن الدور الذي لعبه الأدب أو الفن الإباحي Pornography في إسقاط الثورة الجنسية . ويعتقد فرانكل أن نقد الثورة الجنسية يجب أن لا يكون عن طريق شن هجوم مباشر على الأدب والصور الإباحية لأنـها لا تمثل « المـجـرمـ » الحقيقي في القضية ، وأنـها لا تـعـدـىـ كـوـنـهـ عـرـضاـ منـ أمـراضـ مـرـضـ اـثـرـ بـعـقـقـ فيـ الـحـضـارـةـ الفـرـيقـيةـ .

لا يصبح متكاملًا إلا إذا احتوى على آلية الاهتزاز الجنسية *Vibrator* التي في إمكانها أن تشبع المرأة جنسياً دون الحاجة إلى وجود الرجل . وي تعرض فرانكل بالفقد للتجارب التي أجرتها كل من *Masters and Johnson* والتي قاما فيها بمشاهدة أكثر من عشرة آلاف رجل وامرأة اثناء ممارستهم للعملية الجنسية سواء عن طريق الجماع أو ممارسة العادة السرية . وقام الباحثان بتسجيل ملاحظاتهم ونتائجهما في كتاب بعنوان « الاستجابة الجنسية عند الإنسان » *Human Sexual Response* وعلى الرغم من انتداب فرانكل للصيغة العلمية التي اتصف بها هذه الدراسة إلا أنه لا يتردد في التقليل من شأنها عند مقارنة النتائج التي توصل إليها هذان العالمان بما كتبه Reich وتفسيره للجنسانية الإنسانية من وجهة نظر التحليل النفسي ، ويعلق بعد ذلك على هذه التجارب مؤكداً أن الجدال حول فكرة السعادة التي يصل إليها الإنسان عن طريق العضوي فقط تعتبر ذات مغزى محدود بالنسبة للإنسان وتحتاج إلى تصحيف ، وذلك حتى لا تقدمنا الحرية الجنسية - التي يبشر بها الكاتب - إلى طريق مسدود .

ويعالج الفصل الثاني عشر موضوع تحرير المرأة ويرى فرانكل أن كفاح المرأة من أجل الحصول على احترام النفس والمساواة قد انطوى على نوع من العداون الموجه إلى الرجل بصفة عامة . ويعتقد الكاتب أن كثيرات من النساء المنحرفات جنسياً قد التحقن بحركة تحرير المرأة ليس بدافع الاعتقاد فيما ولكن من أجل الكفاح في سبيل تأكيد حريةهن في مزاولة الانحراف . ويُسخر الكاتب مما جاء في كتاب *Germaine Greer* (وهي تعبّر أحدي المتحدثات

الكاتب في مرضه لهاتين المجلتين كل ما تقدمه لقرائهما من موضوعات ، وخاصة فيما يتعلق بالجزء الخاص بالإعلانات الجنسية ذات الطابع الخاص الذي تفرد به كل مجلة . وينتقل بعد ذلك إلى عرض لنوعية أخرى من المجالات تعتبر - في نظره - على مستوى أدنى من سابقتها وهي *Knave Special, Modern Man, Mayfair, Forum, Prove.*

وفي سياق مرضه وتحليله لهذه الدوريات ذات الطابع الجنسي البحث يتساءل الكاتب على لسان استاذته Reich عن جدية الدور الذي تلعبه في المجتمعات التي تنتشر فيها ، وعما إذا كانت تعزز من فكرة اظهار الحياة الحرة الصحبية للرجال والنساء ، إذ أنها لا تمثل سوى محاولة من جانب الافتضاحيين لاثارة الآلاف ممن من جانب اشباع رغباتهم الجنسية المكتوبة عن طريق النظر إلى مثل هذه المجالات ومطالعتها .

الفصل العاشر مخصص لا يطلق عليه الكاتب اسم Political Pornography ويقصد بها الصحافة السرية *Underground Press* ويعتقد فرانكل أن أهم ما يميز هذا النوع من الصحافة هو أنها تنظر إلى الثورة الجنسية وكأنها مطية لثورة اجتماعية قادمة . ولهذا فهي تعبّر عن وجهات نظر يسارية ، وكلها تعمل ضد النظم المستقرة الحالية ، ممثلة في أخلاقيات الرأسمالية ، والأسرة ، والسلطة الأبوية والمترافقين والخنازير (المقصود بهم هنا رجال البوليس) .

ان قراءة الفصل العاشر تعطي الانطباع بأن العالم كله منهك في عمليات التجريب بمعيكانيكيات الجنس ، وإن أي بيت

أولاً يجب أن نخلق بيئة ايديولوجية تبشر بأن القدرة على ممارسة اللذة الجنسية لا يمكن أن تكون عن طريق استخدام الأعضاء التناسلية فقط ولكن عن طريق الجسم ككل، ويجب أن ينظر إليها على أنها نوع من الفضيلة التي يجب تشجيعها . وان انكار اللذة سواء بالنسبة لذاتنا او للآخرين ، ونشر الشعور بالاثم يعتبر عملاً شريراً . وفي الوقت نفسه يجب ان نساعد الآباء على ادراكهم بمستويتهم في توصيل المعلومات الجنسية لأولادهم باعتبارها امراً مهما يساعدهم على النمو كأشخاص أصحاء واحرار .

ثانياً يجب ان نعرض خصائص انكار الحياة الجنسية التي تتميز بها ثقافتنا المعاصرة الى تحليل دقيق ، وارجاع هذه الخصائص الى دوافع النظام الابوي المستبد والتي لا تقاوم ، ثم نقوم بوضع اطار نظري لمجتمع خال من مثل هذه التقييدات النفسية.

واخيراً من وجهة نظر هذا الناقد – لقد قام فرانكل بدور المرأة التي عكست بكل دقة نظريات فرويد في التحليل النفسي – وكلنا في نظره نعاني من عقدة « اوديب » التي تحول دون قدرتنا على الاطاحة بالحكومات الديكتاتورية التي تخضع لها والتي تبدو – من وجهة نظره – وكأنها تنتشر في جميع انحاء العالم – ومن الامور التي استرعت انتباхи كمارض لهذا الكتاب ان فرانكل لم يحاول ان يعالج مشاكل الاسرة والصلقات بين الازواج من وجهة نظر « الحرية الجنسية »، كما انه لم يحاول ان يحدد معنى « الحرية » في نطاقها السياسي كما ان لفظ « المسؤولية » لم يذكر في سياق الكتاب .

رسمياً باسم حركة تحرير المرأة) بعنوان The Female Eunuch التي سلبت كل شيء ما عدا قدرتها على الانجاب» ويصف افكار الكاتبة بأنها لاستحق التعليق .

الفصل الثالث عشر مخصص لمعالجة قضية يشيرها الكاتب بسؤاله « هل انتشر وباء اصابة الرجال بالعنة » ويرجع فرانكل السبب في اثارته لهذا السؤال للنواحي التالية :-

١ - كبت الرجل « المسيطر » لظهور غضبه نحو المرأة المحررة او صاحبة السلوك العدواني .

٢ - انماط وحدوية الجنس Unisex التي بدأت تنتشر في المجتمعات الغربية .

٣ - الرجل المطيع الذي يرحب بالمرأة المسيطرة التي تقوم ازاءه بدور الام .

ويعلق الكاتب على كل ناحية من النواحي السابقة بالشرح والتحليل ساخراً من فكرة وحدوية الجنس التي تندى بأن كلّاً من المرأة والرجل يجب ان يقوم بنفس الاعمال التي يقوم بها الآخر . وهذا بالإضافة الى اصراره على ان النساء سوف لا يحققن اى نجاح عن طريق رفضهن لأنوثتهن في الوقت الذي يحاولن فيه « خصي » الرجال . وان المتحررات منهن يتسببن في اصابة الرجال بالعنة .

وتحت عنوان نتائج وبدايات ينهي فرانكل كتابه بالفصل الرابع عشر . وفي هذا الجزء يتصور الكاتب مرحلتين للتحول الثقافي الذي ينتظر البشرية .

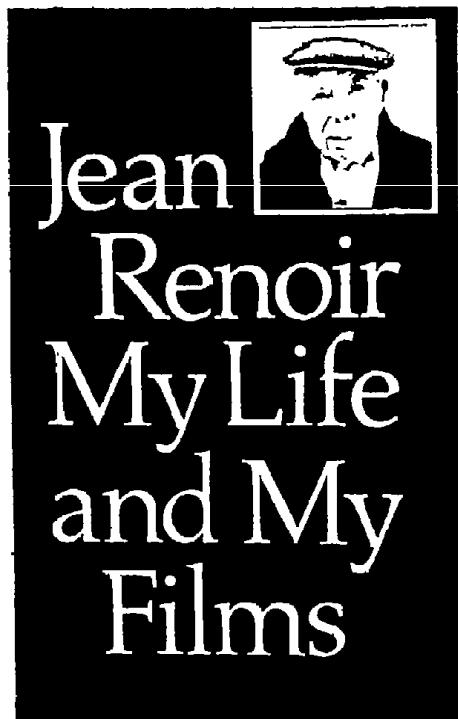
كيف نحرر أناساً يعانون من الوحدة والقبح
و الكبير السن والحاجة إلى الحب .

وبصفة عامة فإن الكتاب جيد ، ويعالج
 موضوعات انسانية على جانب كبير من الأهمية ،
 ولا بد للمجتمعات من مواجهتها بصرامة دون
 موافقة أو خجل .

والكتاب ليس سهلاً ، إذ يتطلب من قارئه
 أن يكون على دراية بالتطورات الحديثة في
 مجال الجنسانية الإنسانية ، وأن تكون له
 خلفية فيما يتعلق بالنظريات الخاصة
 بالتحليل النفسي .

لقد دافع فرانكل بكل ما لديه من قدرة
 فكرية عن نظرية فرويد التي تتلخص في
 شعور الفتيات الصغيرات بالحسد إزاء الأولاد
 الذين يملكون أعضاء تناسلية معينة لا تملكونها
 الفتيات وذلك عندما اعتبرت هذه النظرية
 بواسطة زعيمات الثورة الجنسية ، ولكنه
 يفشل في ذكر أن ما اعتبره عليه هو لقاء
 النساء هو عدم تطبيقه لهذه النظرية على
 الفتيات الكبار اللاتي أصبحن ينافسن
 الرجال في المجالات ذات الطابع الفكري .
 وأخيراً لقد نسي فرانكل أن يذكر في كتابه أن
 هناك الكثيرات من النساء من لديهن حاجات
 أخرى ملحة لا علاقة لها بالاستمتاع بالشهوة
 الجنسية إذ أن القضية التي نواجهها الآن هي





جان رينوار حياتي وأفلامي

عرض وتحليل: الأستاذ هاشم النحاس

عليه من هذه الناحية – على المستوى العالمي – غير ايزنشتین ، ولا يقاربه فيها غير عدد محدود جداً من المخرجين العالميين .

من أهم هذه الكتابات – على سبيل المثال لا الحصر – كتاب «الفيلم والعين الفاحصة» تاليف دينيس دينيتو بالاشتراك مع وليام هيرمان ١٩٧٥ ، وكتاب «جان رينوار .. بحث في أفلامه وفلسفته» تاليف بيير ليبر وهون ١٩٧٧ . وقد ترجم هذا الكتاب إلى الإنجليزية عام ١٩٧١ في سلسلة «سينما اليوم» . ومن أضخم ما كتب من أعمال جان رينوار الكتاب الذي كتبه ريموند دورجنات (٤٢٩ صفحة) .

يعتبر جان رينوار من أبرز المخرجين في تاريخ السينما العالمية ، وفي رأي شارلى شابلن أن «أعظم مخرج سينمائي ظهر في العالم هو المخرج الفرنسي جان رينوار » .

تبلغ أعمال رينوار ٤٦ فيلماً ما بين عامي ١٩٢٤ و ١٩٦٩ ، كتب السيناريو لأولها ، وأخرج الباقى ، بالإضافة إلى اشتراكه في كتابة السيناريو بصفة دائمة ، وتحظى هذه الأعمال باهتمام النقاد والدارسين . ما نشر منها من كتابات ودراسات يفوق كل ما نشر عن أي مخرج فرنسي آخر . وربما لا يفوق

وفي هذا الكتاب يحاول بازان أن يتبع شعر رينوار المرئي ابتداء من فانتازيا الأفق جارد في «*بانعة الكبريت الصغيرة*» ، ومن خلال رriadته للواقعية الجديدة في «*تونى*» ، والأنسانية الملحمية في «*الوهم الكبير*» ، والساخرية الاجتماعية المرأة في «*قواعد اللعبة*» والصورية الرقيقة في «*يوم في القرية*» والتناسق التام في *النهر* .

ومما يجدر الإشارة إليه أنه الكتاب الوحيد بالعربية عن رينوار ، وهو كتاب «*تحليل أفلام رينوار*» الذي ترجمه عن الفرنسية أنوبيس شنودة . والكتاب عبارة عن مقالات تحليلية مدرسية يختص كل منها بفيلم من أفلام جان رينوار اشتراك في تأليفه طلبة معهد الدراسات العليا بباريس .

ورغم كل ما كتب عن رينوار ، فقد حثه الكثير من أصدقائه على كتابة سيرته الذاتية «*انهم لا يكتفون بما يقدمه الفنان من خلال الكاميرا او الميكروفون بل يريدون ان يعرفومن هو الفنان*» (١) وكان هذا الكتاب الذي بين أيدينا ويحمل عنوان «*جان رينوار .. حياتي وأفلامي*» في ٢٨٧ صفحة من القطع الكبير . ويحدد لنا جان رينوار من البداية غايتها من وضع هذا الكتاب ، كما يحدد لنا وجهة النظر التي يعالج من خلالها مادته حين يقول : «*(من جهتى ارى ان الفنان - او اي شخص آخر - هو نتاج بيئته . ومن المخاطلة الاعتقاد بسيادة الفرد . فنحن لا نوجد من خلال انفسنا ولكن من خلال البيئة التي تشكلنا . ومن ثم لن احلوان ان اضمن هنا الكتاب ، قائمة بكل افلامي ، وهو ما تم من قبل ، وعلى الاخص في العمل الفذ الذى كتبه اندريه بازان ، ولا استطاع ان اضيف عليه شيئاً، ولكنني ساحاول*

ويحمل اسم «*جان رينوار*» وفيه يحاول أن يكشف عن تناسق البناء الفنى لكل فيلم من أفلامه باعتباره وحدة عضوية متكاملة .

ومنها كتاب «*جان رينوار*» الذى يضم مجموعة من المقالات والأحاديث والقاءات مما سبق نشره في نيويورك وأوبيرفر (لندن) ما بين عامي ٦٩ ، ١٩٧٣ ، بقلم بنيلوب جيليات التى تنظر الى رينوار باعتباره «*اعظم عظماء السينما*» وعن اعماله تقول : «*يعتبر عمل رينوار في مجلمه من اقوى الاعمال تأثيرا في تاريخ هذا الوسط . وعلى مستوى الافلام الفردية نجد ان افلاما مثل : «*الوهم الكبير*» (وقواعد اللعبة) من بين اعظم الاعمال السينمائية التى لاتتجاوز اصابع اليد الواحدة .*

ويحاول ليوبرادى في كتابه «*جان رينوار*» عالم أفلامه ١٩٧٢ ، ان يكشف لنا عن ابعاد عصرية رينوار السينمائية . ولا يتأتى هذا ببساطة عن طريق تناول فيلم بعد آخر ، ولكن بدراسة تقدية ثرية من اعمال الفنان الكبير مجتمعة ، يركز فيها على العلاقات الأساسية في افلام رينوار بين المسرحي والطبيعي ، السحرى والميكانيكي ، المرتجل والمخطط ، الاجتماعى والجمالى .

اما كتاب اندريه بازان عن «*جان رينوار*» الذى يصل الى ٣٢٠ صفحة في ترجمته الانجليزية ١٩٧٤ ، فيحتوى مكانة خاصة من بين كل ما كتب عن رينوار ، وقد قدمه رينوار بنفسه . وعن الكتاب يقول فرنسا تريفو - أحد رواد الموجة الفرنسية الجديدة «*بالنسبة لي يمثل هذا الكتاب أفضل كتاب في السينما كتبه أفضل ناقد سينمائى عن أفضل مخرج سينمائى*» .

(١) كل ماهو بين الواسطى فيا يلى دون ذكر مرخص بحسب عن كلام رينوار بالكتاب المعروض .

والاستحمام . ونعلم أن آباء كان مفروضاً بشعره الذهبي وكان يحب أن يرسمه ، لذلك تركوا شعره يطول حتى يتهدل على كتفيه . وفي سن السادسة ، ورغم البطلون الذي يرتديه ، كان الكثير من الناس يظنونه فتاة . لهذا كله ضاق رينوار الطفل بشعره وانتظر اليوم الذي يتحقق فيه بالمدرسة للتحلص منه . لكن آباء كان يُؤخر هذا اليوم لأنه كان يخشى نظام التعليم ، وهو يعتقد أن نسمة الهواء أفشل من درجة الماجستير في الرياضيات .

وعندما أخذته أمه يوماً إلى أحد المعارض ورأى لأول مرة بعض لوحات والده خارج المنزل صدمه أن يجدها في هذا المكان الغريب « لم أتصور وجود هذه الصور التي تصاحب حياتي اليومية في هذا المكان إلا على أنه سرقها ولابد أن ذلك الرجل المهدب زعيم عصابة من اللصوص » وتكتشف لنا هذه الحادثة عن نوع علاقة جان رينوار بلوحات والده وعنها يقول « إن هذه الصور كانت جزءاً من مملكتي الخاصة » .

وكان رينوار الأب يبحث دائمًا عن قيم جديدة للضوء لذلك كان دائم التغيير لمسكنه في الضواحي قريباً من الريف . وفي وسط أحدي القرى ، وتذهب ماجاجنوسك ، استاجر كوخا ريفيا ، ويعبر لنا رينوار ابن عن عواطفه الشوبوية المتعلقة بهذه الفترة الأولى من حياته في الريف مما يكشف عن نزعه ورومانسية واضحة بقوله « لم أعد أرى شيئاً من هذا السلام الذي كان يفمر ماجاجنوسك مرة أخرى ، ودرجة الآب أوبرت (التي كان يتعلق بها) ومشية الفلاحين البطيئة المهدأة .. فقد تغير العالم إلى الأفضل وإلى الأسوأ أيضاً . ومن المؤكد أن هذه السماء قد اختفى من العالم الحاضر الذي يبدو أنه يقوم أساساً على توتر لا غاية منه .

أن استرجع من الأشخاص والأحداث ما اعتقاده لصب دوراً في تشكيل شخصيتي مما جعلني على ما أنا عليه » .

ولا شك أن رينوار بتحديد هذه الفساعة وحرصه على تحقيقها بالفعل خلال فصول الكتاب كله جعل من عمله شيئاً مبتكرًا ، لا لأنّه عمل غير مسبوق ، أو لأنّ غيره لا يستطيع أن يكتب بحكم طبيعة مادته الذاتية ، ولكن لأنّه - فوق هذا وذاك - كان قادرًا على الاختيار والتحليل ومن ثم النهاذ إلى أعماق ممارساته الحياتية والفنية مما جعل من كتابه درساً كبيراً في الفن والحياة ، يمكن وضعه بكل تقدير إلى جانب أعماله السينمائية العظيمة التي تعلم منها الكثيرون ، ولا زالت تمثل رصيداً هاماً في تاريخ فن الفيلم .

الطفولة (*)

من الطبيعي أن يبدأ رينوار في فصول كتابه الأولى بتحديد مكونات نشأته : الناس والأحداث .. وعلى الأخص ما يقودنا إلى علاقته بالسينما « كانت أول تجربة لي مع السينما عام ١٨٩٧ وكانت قد تجاوزت الثانية بقليل ، غير أن أول لقاء مع المحبوب كان لقاء فاشلاً تماماً » ، ذلك أنه ما أن بدأ العرض حتى أفرعه الظلام والآلة المخيفة التي تطلق شعاعاً من الضوء ، وظهور سلسلة من الصور غير المفهومة على الشاشة مصحوبة بصوت يبيانو عند أحد الأطراف . وما كان منه إلا أن انفجر بالصرخ واضطربت جابريل أن تأخذه آسفة إلى الخارج . وجابريل هي ابنة عم أمه التي تعيش معهم وترتبط في ذهنها بالمرح والنزهة واللعب في مقابل أمه التي كانت تمثل عنده الجانب المتعب في حياته لأنها الشخص الذي يأمره بأكل طعامه كله والمذهب إلى دورة المياه

(*) العناوين الموجودة هنا لا تمثل عنوانين الفصول الوجودة بالكتاب وإنما وصفتها من عندي وفقاً لسياق المعرض وتوضيحاً لمحنته .
(هاشم التحلس)

جنون السينما :

سمع رينوار في شبابه عن ممثل مشهور اسمه شارلوت. وهو أحد الأسماء التي اشتهر بها شارلي شابلن في باريس . « ومنذ أن رأيت أول أفلامه لم أنسه وحرست على مشاهدة كل ما يعرض له في باريس ، ولم يخبو حبي له أبدا » .

وكان شارلي هو السبب في جنون رينوار بالسينما عموما حتى أصبح يرى ثلاثة أفلام يوميا . أما جريفيث فهو الذي جعله متعلقا بالقطة القريبة . « ولشدة حبي لهذه القطة الجا أحيانا إلى اقحام مشهد كامل في فيلمي لأنها ببساطة يسمح لي بتصوير لقطة قريبة حقيقة » .

كيف بدأ العمل بالسينما :

كانت «ديدي» موديل والدته تشارك رينوار الآباء غرامه بالسينما ولعب هذا الفرام المشترك دورا كبيرا في قرارها بربط حياتهما بعض . كانت ديدي شقراء جميلة جدا وكانت تسلك سلوك النجوم .. وكثيرا ما أوقفها الناس في الطريق لسؤالها إن كانوا رأوها في أحد الأفلام . واتصل رينوار بصديقه بيير ليسترينجويز لتقدميها إلى السينما حيث كان كاتبا وله علاقة بهذا الفن . ويُؤكّد رينوار انه لم يضع قدمه في السينما إلا من أجل أن يجعل زوجته نجمة على أن يعود بعد ذلك إلى استوديو الفخار . ولم يكن في ذهنه أنه لن يستطيع العودة « ولو ان واحدا قال لي وقتها ياني ساكرس كل ما أملك وكل طاقتى لصناعة الأفلام لا صدقته » . واختار رينوار القصة الملائمة لزوجته ونمط في داخله الرغبة في الالتحاق وقرر مع زوجته الدخول في مفاجرة انتاج فيلم « فتاة الماء » . وكان يحمل هو وزوجته التي اختار لها اسم كاثرين هسلنج بتحرير السينما الفرنسية من كل الآثار المسرحية والأدبية « وكنا نأمل أيضا أن نراعي

وكان رينوار الطفل في حوالي الخامسة عندما اصطحبته جابريل إلى عرض القرقاوز وأصبح متينا بذلك الشكل من التسلية . وعملت مشاهداته هذه على تشكيل ثقافته الفنية ذلك أن ملابس الشخصيات الرمادية الداكنة على خلفية من الديكورات الرمادية جعلته - على حد قوله - يخشى التنافضات الحادة ، كما يذهب إلى أن هذه العروض غرسـت في نفسه الفرام بالشخص البسيطة والارتبـاب العميق بما يدعـى عـامة باسم علم النفس .

وكان في حوالي التاسعة من عمره عندما حدث لقاوه الثاني بالسينما من خلال العروض الأسبوعية بالمدرسة ، وكانت عبارة عن أفلام قصيرة يلعب بطولتها دائماً ممثل هزلـى معـروف باسم أوتومـاـيـول . وقد بلـغ من تأثير هذه العروض في نفسه أن أحد طموحاته التي يأسـف على عدم تحقيقها عندما أصبح صانع أفلام كان صناعة مجموعة من الأفلام القصيرة تقوم على فكـاهـات ميكـانيـكـية على غـرـارـ ما يـتـذـكـرـهـ من أفلـامـ أوـتـومـاـيـولـ . الـأـمـرـ الـذـيـ حـقـقـهـ بـعـضـ زـمـلـائـهـ مـنـ يـعـجبـ بـهـمـ أمـثالـ رـينـيهـ كـلـيرـ وـماـكـ سـينـيـتـ .

وكان رينوار في حوالي العاشرة عندمااكتـشـفـ الكـسـنـدـرـ دـوـمـاسـ ، وـكـانـ يـتـمـثـلـ بـطـالـ مـيلـودـراـمـاتـهـ . وـيـتخـيلـ نفسـهـ فيـ مـواقـفـهـ الـبـطـولـيـةـ الـشـرـيفـةـ دـفـاعـاـ عـنـ الـيـتـامـيـ وـالـفـقـرـاءـ . جـابـرـيلـ هـىـ الـتـىـ عـلـمـتـهـ اـيـضـاـ تـقـدـيسـ الـمـيلـودـراـمـاـ حـيـثـ حـرـصـتـ عـلـىـ اـصـطـحـابـهـ فـيـ مـاتـابـعـهـ لـلـمـسـرـحـاتـ الـمـيلـودـراـمـيـةـ الـمـتـشـرـةـ وـقـتـهـ . وـيـدـافـعـ رـينـوارـ عـنـ اـعـجـابـهـ بـهـذـهـ الـمـسـرـحـاتـ سـاخـراـ مـنـ الـعـقـولـ الـمـعـالـيـةـ الـتـىـ تـعـتـبرـ هـذـاـ النـوعـ مـنـ الـمـرـحـ مـجـرـدـ كـذـبةـ ؛ وـيـسـتـبـدـلـونـهـ بـمـاـ يـدـعـىـ الـمـرـحـ الـوـاقـعـيـ . لـاـنـ هـذـاـ الـمـرـحـ الـأـخـيـرـ فـيـ نـظـرـهـ لـاـيـقـلـ كـلـبـاـ عـنـ الـمـرـحـ الـرـوـمـانـيـ .

المياه» . وذهب رينوار مع كاترين على مضض لأنه كان قد قرر قطع علاقته بالسينما حتى كمشاهد . لكن استقبال الجمهور العاfrican للمشهد ولهم جعله يشعر لأول مرة بفرحة النجاح ويقرر مع كاترين الالتي ترى كصناعة الفيلم أبداً .

فتاة ثم ماركتا :

وكان نتيجة هذا القرار المصيري فيلم «نانا» ١٩٢٦ المأخوذ عن رواية زولا . ولتمويل الفيلم كان عليه أن يستدين بالإضافة إلى مساهمة أسرة زولا وشركة « فيلم المانيا » في الانتاج . واختار رينوار الدور « كونت موفات » المثل الألماني وارنر كراوس ومنه يقول « هو الذي علمنى كيف أقدر الممثل » كان من أسباب اعجاب رينوار به قدرته المميزة على توظيف الحركات الجسدية الصغيرة . لكن رينوار يتبع فيما بعد ، ان هذه المهارة الممثلة في العرض الجسدي للشخصية ليست هي أساس عمل الممثل ، ذلك على الرغم من أن المظهر الخارجي المقنع يساعد بكل تأكيد ، لكنه ليس أكثر من عامل مساعد . أما المهم حقاً على حد قول كراوس لريناور « هو ما أشعر به . وهو ما يتم التعبير عنه ببردود الأفعال التي لا أحكمها » .

« انقسم الجمهور إزاء الفيلم إلى فريقين أحدهما يمثل السينما الكلاسيكية اعتبارني أصحابه (ولا أدرى لماذا) ثوريا شيريرا ، والفريق الثاني ويمثل الموجة الجديدة اعتبارني أصحابه (ولا أدرى لماذا أيضاً) مبتكرة جريشا . واعتقدت أن مثل هذا الاستقبال يعني أن الفيلم سيحقق انتصاراً تاماً . لكن الواقع كان على العكس من ذلك . وادي فشله إلى قرارنا بمقاطعة السينما كالعادة » .

لكن بعد أيام اتصلت به ماري لويس وكانت قد بدأت توافي تأسيس شركة أفلام تجارية

الاسلوب الامريكي في الحركة » . كان رينوار هو منتج الفيلم وليس مخرج له لكنه لم يستطع منع نفسه من التدخل في الارخاج دائمًا . وقد عمل الفيلم على أساس استعراض امكانيات كاترين الفوتوغرافية ولم يكن للحبيبة غير أهمية ثانوية ، ذلك أن رينوار يؤمن بقول اندريله جيد « الشكل هو كل شيء في الفن » غير أن هذا القول وإن كان يصدق في حالة الموسيقى وأحياناً في بعض اتجاهات الفنون التشكيلية إلا أنه لا يمكن أن يكون على نفس المستوى من الصدق في السينما ، ذلك أن الصورة السينمائية بمعناويه من الكلمة وانسان تفرض المعنى ، ومن ثم لا يمكننا القول بصفة مطلقة بأن الشكل هو كل شيء في الفن وخاصة إذا كان المقصود هو فن الفيلم .

فرحة النجاح :

لم يحرك فيلم « فتاة المياه » اهتمام أحد . واتهموه بأنه يستهين بعقلية المترججين بمشاهد الحلم الذي تجري فيه الفتاة في السماء على حscaran أيض بينما يحيط بها شخصيات مشوهه ترعبها ، ويتحول الرباط حول رقبة العم الشrier الى ثعبان . وبسبب هذا الفشل فكر جان رينوار أن يعود الى عمله بالفارس لكنه كان على ثقة بأن الذين يشترون أعماله الفخارية لا يحبونها في داخلهم . وإنما يشترونها من قبل الناظر وانجدابهم باسم أبيه حتى يقولون ان لديهم فازة من أعمال رينوار مما يرضي غرورهم . وقرر ان يفتح محلاً لبيع التحف الفنية لكنه اكتشف انه غير قادر على بيع اي شيء .

وفي أحد الأيام بينما كان يهيم بلا هدف عبر شارع مونمارتر التقى بصديقه جان تيديسكو الذي دعاه لمشاهدة العرض في دار سينما الموجة الجديدة التي افتتحها مؤخراً ، وكان البرنامج يتضمن فقرات مختلفة من الأفلام ومنها مشهد الحلم من فيلم « فتاة

كما كان أحد مبادئه الراسخة إيمانه بالتناسب، والتناسب الكامل هو ما جعل من المعبد الافريقي الصغير الباريسيون أحد أعمال البناء التاريخية العظيمة .

بعد ماركينا الذي حقق ايرادا حاول رينوار بشق الانفس ان يعتمد على منتج لفكرة كان يشاركه الاعجاب بها ليستر نجوير ولكن لم يقبل الفكرة أحد . ويعلق رينوار على هذا الوضع بقوله انه نظام غريب ذلك الذي لا يسمح بحق التعبير عن نفسه الا بن يملك حسابا بالبنك او ان يكون من ذوى القربي باصحاب السلطة « ومع ذلك فان الافلام الثلاثة التالية التي اخرجها رينوار عن طريق القطاع الخاص ولم يتم اختيار اي قصبة منها يقول عنها » بعد عدةاسبوع من العمل في السيناريو كنت اجعلها قصصي وأجد السعادة في عملها . . . يصل من هذه المحاولات الى النتيجة التي لا يفتا يكررها حين يقول « ومرة اخرى أجد ان الموضوع في الفن أقل أهمية من التنفيذ » .

أول افلامه الناطقة :

« رحبت بقدوم الصوت ورأيت فيه امكانية خلق المواقف الاسرة بين كاترين وميشيل سيمون في فيلم مأخوذ عن رواية « الكلبة » التي كتبها لافوشارييه وعلى الاخص في المشهد الدرامي القائم على اغنية شعبية تشير اعجبابي وهي سيريناد دي باقى » . وغالبا ما يستخدم هذه الحيلة لاضفاء شكل ما على أحد المواقف في الفيلم كما فعلت في « الوهم الكبير » وفي « تونى » وفي « قلب نينون الصغير » .

وكان على رينوار ان يختار الكثير من العوائق قبل ان يحصل على فرصة عمل الفيلم . وكان هذا الفيلم بمثابة نقطة تحول في عمله على حد قوله « حيث اقتربت فيه من الاسلوب الذي اسميه بالواقعية الشعرية ، وان اتهمني الجمهور والنقاد بانى ضحيت بایمانى السابق » .

وطلبت منه ان يخرج لها فيلمابعنوان « ماركينا » كتب السيناريو ليستر نجوير وقد حمله بكل ما هو مسلم به من اكليشيهات . وقبل رينوار ان يخرج الفيلم ليعبر الحدود الى عالم السينما التجارية . وكان أول فيلم يخرجه بدون كاترين هو أول فيلم يعمله على حد تعبيره « من أجل نجاحي أنا وليس نجاح زوجتي » .

• • •

ما هو الفن :

يطرح رينوار على نفسه السؤال « هل السينما فن) » ويجيب بقوله : يمكنك ان تصنع افلاما او هزرة حديقة ففي كل من العملين ما يكفى لأن تدعوه باسم الفن . صانع الطوى الذي يصنع كعكة جيدة فنان ، الفلاح بالمحراث القديم يخلق عملا من الفن عندما يحرث حقولا . الفن ليس قضية في حد ذاتها ولكنه الطريقة التي يعالج بها الانسان القضية . الفن هو الصنعة Making . فن الفخار هو صنعة الفخار وفن الحب هو فن صنعة الحب .

ويشهد رينوار بقول ابيه عن موزار بخصوص دوافع الابداع حين يقول : انه كتب الموسيقى لأنها لا تستطيع ان يمنع نفسه من ذلك ثم يضيف .. والامر لا يعود أن يكون مثل الرغبة في قضاء الحاجة . من الواضح ان تأثير والده عليه لم يكن له مهربا منه رغم ان والده لم يكلمه ابدا عن الفن . لم يكن رينوار الا يتدخل في توجيهه نشاط ابنيائه وانما كان يتركهم يفعلون ما يشاءون . ولكن لعل تأثيره كان يتسرّب اليهم من خلال اوحاته ومن خلال احاديثه مع اصدقائه . وما نقله رينوار عن ابيه ايمانه بواحدية العالم وحب كل الاحياء وهو يقول عن ابيه « كان يعتقد ان سحق حشرة قد يؤدي الى فقدان توازن امبراطورية كاملة »

بينما نجاح الفيلم في رأي دينوار يرجع في الأصل إلى صانع الفيلم والممثلين . ولا شك أن تاريخ السينما يقف إلى جانب دينوار ، فالقصة الواحدة يتم انتاجها أكثر من مرة وتفاوت مستويات النجاح كما تتفاوت مستويات الأصالة فيما بينها .

ميوس يسارية :

يعمل فيلم « جريمة مسيو لانج » إلى جانب تعاونيات العمال ، ومن ثم وضعه هذا الفيلم في الجنح الإيسر من صانعي الأفلام . أما فيلم « الحياة لنا » فقد وضعه ضمن الناس الذين يحبون الطبقة العاملة حقا . كان يرى في امتلاك العمال للسلطة الدواء الممكن لأنانيتنا المحظمة . غير أن دينوار يستدرك بقوله « ولكن أين الطبقة العاملة اليوم في البلاد المتقدمة . لقد شملتهم الحياة البرجوازية والبروليتاريا الحقيقة الآن في البلاد المختلفة فقط . »

اما فيلم المارستيز فقد منحه فرصة التعبير عن جهة للفرنسية . وتدور أحداثه حول نتء الثورة الفرنسية وعن هذا الفيلم وسابقه يقول دينوار انه تنفس من خلالهما الهواء النقى للجبهة الشعبية .

تنفيذ السيناريو :

تأخذ العلاقة بين كتابة سيناريو الفيلم واجراجه طابعا خاصا عند دينوار ، ذلك انه كثيرا ما يفاجأ بآن الديكور الذي تم اعداده لا يتفق والوقف الذي يريد تصويره ، فلا يتتردد في اجراء التعديلات في السيناريو بما يسمح باستغلال الديكور ، وفي حالات كثيرة تؤدى مثل هذه التعديلات إلى نتائج مشمرة . ويضرب لنا مثلا على ذلك من فيلم « رحلة جماعية إلى الريف » فقد تم وضع سيناريو الفيلم على أساس تصويره في جو شرق ، لكن الطبيعة أجبرته على تصوير جزء كبير منه تحت انهمار المطر ، واضطر إلى تعديل

كان الدور النسائي يناسب كاترين إلى حد الروعة . غير أن الاستوديو كان متواقدا مع الممثلة جان ماري ، ومن ثم كان من الطبيعي ان يتم اختيارها ، وتخلى دينوار عن كاترين . وكانت هذه الخيانة علامنة النهاية لحياتها معا .

وقد حدث بعد ان انتهت من تصوير الفيلم أن انتزع منه وسلم ليد مونتيرة تقوم على تركيبه . وحاول دينوار انقاد الموقف لكنه منع بالقوة من دخول حجرة المونتاج . وكاد هذا الوضع يلقي به في هوة اليأس لو لا انه توصل إلى أحد كبار المسؤولين في الشركة وقد استقبله في منزل صديقه التي تأثرت جدا بعرض مشكلته فأصرت على أن يصدر المسؤول الكبير أمره لكي يتركوا دينوار ينهي فيلمه بالشكل الذي يريد .

وعندما عرض الفيلم في « تانس » اعتبرته بعض الجماعات اليمينية المتطرفة فيلماتوريا .. ربما رأوه اهانة للسلطة القضائية ، وقبول الفيلم بالصفير والاستهجان وتحطيم كراسى دار العرض ، ومن ثم سحب الفيلم « وبدأ الأمر لي أنه نهاية أعمالى في السينما » . لو لا أن أسعفه الحظ بأحد الأصدقاء من الموزعين الذى عرض الفيلم بأحد الأصدقاء من الموزعين الذى بعد أن قدمه بطريقة غير معتادة . فقد عمد في اعلاناته ان ينصح العاملات بعدم دخول الفيلم لأنه فيلم مروع ولا يناسب أصحاب الاعصاب المرهفة واستمر الفيلم لمدة أسبوعين وثار نجاحه أصحاب دور العرض الذين تهاوتوا على طلبه للعرض في دورهم .

بعد هذا النجاح تصور دينوار أن طريقه سيفرض بالورود . ولكن لم يحدث شيء من هذا القبيل كالعادة . المشكلة أنه كان يريد أن ينفذ انكاره بينما يفضل المنتجون أن يستخدمو أفكارهم . وهناك تصور خاطئ بأن نجاح الفيلم يرجع إلى القصة ، ورجل المال يعتقد أن أى قصة يحبها سوف تجذب الجمهور ،

في دور سيفيرين في فيلم «الوحش الانساني» ذلك ان الجمهور في هذه الحالة سيعمل مقدماً بأنه يقبل على مشاهدة دراما مرؤعة ، وفضل عليهما رينوار المثلة سيمون سيمون التي تؤدي ملامع وجهها الصينية الفاتنة ان يتوقع المشاهد اي شيء الا ان يكون في مجال المأساة . وكان دور سيفيرين من أدوارهما التي لا تنسى .

ويرى رينوار ان كان ما يحيط بالممثل يجب ان يخضع لهذا الهدف وهو ان يجعل الجمهور على صلة بالانسان . ويمكن ان يقوم الديكور بمشاركة كبيرة في هذا المجال ولكن ليس على حساب الممثل ، ومن ثم فقد اضطر رينوار الى اسقاط مشهد الهروب من فيلم «الوهم الكبير» كما وضعه في السيناريو . رغم انه كان يعلق عليه اهمية كبيرة ، وذلك بسبب معاناة الممثلين الشديدة لظروف الجو القاسية حتى كاد يستحيل عليهم الكلام ، فضلاً عن تلطيخ ملابسهم بالطين واستبدال النص بأغنية «المركب الصغيرة» وجعلت الأغنية شريطاً الصوت أكثر ثراء وعبرة رمزياً عن الهروب . وكانت النتيجة رائعة .

ويخلص رينوار من ذلك الى النتيجة التي لا يمل تكرارها بقوله : «في السينما لا يمكن ان يوجد الديكور الدقيق ، او التصوير الجميل ، او التمثيل العظيم ، او الاخراج الملهى .. اقول لا يمكن ان يوجد اي منهم منفصلاً على حدة ، فكل شيء يرتبط بكل شيء آخر » .

وينظر رينوار الى المشاهد على اساس انه انسان قادر على التفكير والتخيل لذلك يعامل الجمهور كما يعامل الممثل ، ومن ثم يفضل ان يترك الباب مفتوحاً ويدعو الجمهور للدخول بتفسيره الخاص للموقف ومشاعر الشخصيات .

السيناريو ، وصار ذلك في صالح الفيلم حيث أضاف العاصفة بعداً جديداً للدراما .

اما فيلم «الاعمال السحرية» فقد اختلف فيه السيناريو عن القصة الاصلية حتى اتضى الامر الحصول على موافقة مؤلفها مكسيم جوركي . واثناء التصوير اجرى رينوار تعديلات أخرى بناءً على اكتشافه امكانيات الممثلين . اكتشف رينوار أن جان جابان يصل الى قمة تعبيره عندما لا يرفع صوته فابتكر من أجله مشاهد خاصة مما يجري فيها الكلام همساً . ولم يكن لديه فكرة ان هذا الاسلوب من التمثيل سينتشر في كل العالم لكنه اسلوب لا يأتي دائماً بنتائج سعيدة .

يقول رينوار : «اعتذر ان أقرأ السيناريو مع الممثلين مرة واثنتين وتلاته وربما عشرات مرة بدون تمثيل ولكن من أجل تحليل الدور واكتشاف اصالته المميزة عن دور مماثل . وهو ما يتم لنا اكتشافه معاً بالتدريج .

ويترك رينوار للممثل الحرية الكاملة في التعبير عن نفسه . ولا يعرض أبداً على اداء الممثل حتى لو كان أداؤه كاذباً في نظره ، وإنما يطلب منه في هذه الحالة ان يعيده مرة أخرى ، مع مراعاة ملاحظة او ملاحظتين . وبذلك يحصل منه على الاداء الاكثر ملاءمة له ، ويعتقد الممثل ان هذا الاداء من عمله هو .

ويعمل رينوار أحياناً الى توزيع الممثلين على أدوار تختلف تماماً عن مجالهم المعتمد . وما يسعده ان يستخدم الممثل بالأسلوب غير المألوف حتى يحصل منه على التعبير انطازاج الذي يمنع الجاذبية للممثل البتديء ، ولهذا السبب رفض ترشيح النتج لجينا مانيه ، وهي اعظم ممثلة تراجيدية وقتها على الشاشة

في أمريكا :

عندما نشبت الحرب العالمية الثانية انتقل رينوار إلى أمريكا بدعوة من روبرت فلا هيرتى الذى توقع - عن حق - أن رينوار لا بد وأن يكون في خطر بسبب مواقفه الواضحة ضد المطلية سواء في أفلامه مثل « جريمة مسيولانج » و « المارسيليز » و « الحياة لنا » أو في العديد من المقالات المنشورة بالصحف ، واستقبله فلا هيرتى بحفاوة بالغة ، وهناك التقى رينوار بالعديد من الشخصيات السينمائية التى أحبها وعقد صداقات مع الكثير منها ، مثل أورسن ويلز ويورس إيفنر وجون فورد وشارلز لوتون وغيرهم .. ووقع رينوار عقدا مع شركة فوكس .

أرادت شركة فوكس من رينوار أن يتمثل منهجه هوليود . ومن ثم دخل رينوار في مناقشات لانهاية لها مع داريل زانوك أكبر رؤسائها محاولاً اقناعه بأن يتركه يعمل على طريقته الخاصة حتى يمكنه أن يقدم شيئاً ولا يكون مجرد مقلد . واقتصر زانوك بعد جهد ، وبدأ رينوار بقصة أمريكية خاصة هي قصة فيلم « مياه المستنقع » ١٩٤١ العدة عن رواية فيرين بل ، وهي قصة رجل اتهم بدون وجه حق بجريمة قتل لطحا هاربا داخل بسراري أوكيينوكي ، وعاش هناك لمدة سنوات إلى أن ظهرت براءاته بالصدفة . وترجع جاذبية القصة لدى رينوار إلى شخصياتها البدائية التي أغرم بها . وجرى التصوير في الواقع الطبيعية ، الامر الذى لم يكن زانوك مقتنعا به . حيث يجرى عندهم كل شيء في الاستوديو ، « ولكنني تبأت لهم وقتها بأنه سيأتي يوم تطلق فيه فرق هوليود إلى مختلف أنحاء العالم بحثاً عن الأصلة » .

تونى والواقعية الإيطالية :

يرفض رينوار رأى النقاد في فيلمه تونى « باعتباره البشر بأفلام الواقعية الإيطالية » ويبنى اعتراضه على أساسين أولهما أن الأفلام الإيطالية تمثل في النهاية تتاجرا دراما رفيعاً بينما كان في تونى يبذل جهداً عظيماً لتجنب الدراما ، كما أنه لجأ في الفيلم إلى استخدام الصوت الطبيعي بينما يعمل الإيطاليون بنظام الدوبلاج وشريط الصوت عندهم مصنوع بالكامل .

غير أن ما ذكره عن فيلمه بعد ذلك يتفق تماماً وما نعرفه عن مواصفات المدرسة الواقعية الإيطالية الجديدة بحيث يجعلنا لا نتفق معه في الرأى ونقف إلى جانب النقاد ، ومن ذلك محاولة ترك الانطباع بأن ما يتم تصويره إنما يتم تلقائياً ودون اعداد سابق . وقصة الفيلم مأخوذة عن قصة حب حقيقة أخبره بها صديقه رئيس الشرطة ، وتم تصوير الفيلم أما خارجياً أو داخل أماكن حقيقية ، والممثلون جميعاً ومنهم هواة جاءوا من نفس المنطقة التي حدثت بها القصة ، ومن ثم كانت لهم نفس لهجة أهل المنطقة . والفيلم يتجنب غلبة الطابع الفردي . ورغم أن رينوار كان يحب اللقطة القريبة فإنه وجد فيها عامل انزال وفصل ولذلك لجأ إلى لقطات استعراضية تربط بين الشخصيات وبعضها ، وبينها وبين البيئة الخاصة بها . وتجنب رينوار التقطيع ، كما وجد في اللقطات الطويلة فرصة للممثل للتنمية ليقاعه الخاص في النطق بكلماته .

وكل هذه الأساليب التكتيكية هي نفسها ما أخذت به المدرسة الإيطالية الواقعية فيما بعد حيث تم إنتاج الفيلم عام ١٩٣٤ .

آخرى مثل تسلط الاهداف التجارية او التخلف الاخلاقى للانسان نفسه حيث يتطلب منه هذا الفن قدرًا من التعاون والتآزر لم يؤهل له بعد؟ ومن ثم فان حل المشكلة يأتى بالنهوض بمستوى الانسان في هذه الناحية بدلاً من عملية النكوص الى حرفيه القرن التاسع عشر .

وهل من الممكن حقا اعادة تحقيق نموذج شارلى شابلن الفريد؟ أن شارلى نفسه فشل في الوصول الى نفس القمة بدخول الصوت الى السينما وزيادتها تعقيدا .

على كل حال ان هذه الاسئلة يجب ان نضعها في الدهن ونحن نحاول التفكير في حل هذه المشكلة التي يدور حولها رينوار كثيرا ولا يمكن ان نحسم فيها حتى الان برأي قاطع، حيث لا يسعنا تاريخ هذا الفن القصير نسبيا بامثلة كافية ، كما تعوزنا الدراسات النفسية وعلى الاخص في مجال الابداع الفيلمی . ومن ثم فان المستقبل وحده هو الذي سيكشف عن هذا الموقف وان كانت الملابسات العملية تفرض نفسها وتفرض التخصص . ولكن التخصص نفسه أصبح يأخذ اشكالا مختلفة وربما كان اهتمام بعض المخرجين الان يكتبة السيناريو والمشاركة في المنتاج يحقق وضعا بين النموذج المستحيل الذي يطرحه رينوار والمتطلبات العملية للتخصص، غير ان هذا الحل ليس عاما . وليس دائما مضمون النتائج . فعن خلاله تم افلام جيدة وأخرى (هي الاكثر) افلاما تجارية ايضا ، ويبدو ان الدوافع في النهاية هي الاهم . فعندما تكون الدوافع تجارية بحتة فلن ينقدها التخصص او عدمه والغاية من السلعة هي التي تحدد نوعيتها.

كان المجلس الاعلى برئاسة زانوك يراقب المادة المصورة كل مساء . ولم يرق لهم تصوير أحد المشاهد الذى أدخله رينوار في لقطة مركبة واحدة تجمع كل عناصر الموقف . واضطر الى اعادة تصويره في لقطات بناء على رغبتهم . وكان هذا اول خصوصية لهوليد . ثم طلبوا منه مرة التناهى من الفيلم ، وعلم من احد مساعديه ان السبب هو البطء في العمل ونصحه نفس المساعد ان يلقى بالتهمة على رأس مدير التصوير ، لكن رينوار رفض وذهب الى بيته الى ان اعاده زانوك بعد ان شاهد عمله واقتنع به .

غير ان أكثر ما ضايق رينوار انه وجد نفسه غير مسئول عن منتج فيلمه « ربما تكون النتيجة ممتازة لكنها ليست من عملي» وهو ما يتناقض تماما وحلم رينوار الاساسي عن سينما الحرف Cinema Craftsman حيث يل肯 للمؤلف ان يعبر عن نفسه مباشرة ، شأنه شأن الرسام بلوحاته او الكاتب في كتبه . ويعتبر رينوار ان النموذج الفريد لهذا الحلم هو شارلى شابلن .

والواقع ان هذا الحلم لا يراود رينوار وحده وإنما يراود الكثير من فناني السينما ، ومن خلال تحقيقه ينسب مختلفه استطاع بعضهم ان يحقق الواقع سينمائيا ، لكن الواقع اخرى تمت بالطريقة المخالفة التي تعتمد على الشخص . والسؤال الان لماذا تقع اسرى تشبيهه في الفيلم بفنون أخرى سابقة ونسقط ما يتميز به هذا الفن من تعقيدات هائلة لا يجعل هذه المقارنة باى وجه من الوجوه مقارنة عادلة ؟ ولماذا لا يرجع هبوط مستوى الافلام الريثة القائمة على التخصص الى اسباب

الواسعة . والطموح البسيط للبطل ، والحرارة والجوع ، والاصرار على حياة ترزح تحت ضغط الاحتياجات المادية اليومية . ونجح الفيلم وسعد رينوار بنجاحه .

• • •

رينوار ليس هنا :

تعاقدت شركة RKO مع رينوار على عمل ثلاثة أفلام أولها وآخرها المرأة على الشاطئ » كانت القصة تتعارض تماماً مع كل أعماله السابقة . فبينما كان رينوار يحاول في فلامه السابقة أن يصون الروابط التي تربط الفرد بخلفيته فقد وجد نفسه هنا مطالباً بدراسة لشخصيات تسعى إلى العزلة . فالناس ، وقد سموا حضارة الانساج بالجملة ، يجاهدون للهروب من الحشد . ومن الصعب أن تتحقق العزلة لأنها لا توجد ، حتى الخلاء يمتلئ بالأشباح .

وتحت تأثير ادراك رينوار لعدم صلابة ما يصنعه حاول أن يغير القصة أثناء التصوير والتبيجة كانت سيناريوا مضطرباً أدى إلى عمل نهائى يعتبره من جانبه عملاً هاماً لكنه غامض جداً لعامة الناس . ولم يرق الفيلم للجمهور الامريكى ، والأسوا من ذلك أنه أغضب كل رؤساء RKO حتى أنهم بعد بضعة أيام من العرض الأول للفيلم أبدوا استعدادهم للتخلص من التعاقد على الفيلمين الآخرين مقابل مبلغ من المال . ولما كان رينوار غير مقاتل بطبيعته فقد قبل العرض . وكان فشل هذا الفيلم علامه النهاية ل GAMARTE الهوليودية ، وقد لخص داريل زانوك حالة رينوار بقوله « إن رينوار يملك موهبة كبيرة لكنه ليس واحداً منا » .

الجنوبي :

كانت هوليوود مفرمة برينوار ، لكنه على حد قوله غرام الفتاة الصغيرة بعروستها . وكان طموحه أن يقبل غرامها دون أن يلقى بأفكاره جائعاً . وأنما له فيلم « الجنوبي » هذا الطموح إلى حد كبير ، وإليه ترجع عودته إلى صناعة الفيلم .

« كان الفيلم من الأفلام التي يمكن لها تحقيق غايتي الرئيسية وهي أن أدير شركة صغيرة تخصص في أفلام تجريبية ذات ميزانيات محدودة يقوم بأداء الأدوار فيها مبدعون أو ممثلون لم ينالوا حظهم بعد » وتمثل هذه الغاية أحد الأحلام الأساسية التي تراود ذهن رينوار وتتفق مع حلمه المركزي وهو سيطرة الفنان الكاملة على الفيلم .

عندما رفض جول ماكري القيام بدور « الجنوبي » سأل رينوار المتعجب أن يتخل عن فكرة النجوم ويبحث عن ممثل جيد . وفاحا رينوار من حوله باختيار زخارى سكوت الذى تخصص في بعض أدوار قطاع الطرق . وهو من الجنوب ومن ثم ضمن رينوار سلامة مخارج حروفه ، أما السبب الآخر ليرجع إلى ما سبق الاشارة إليه في اعتقاده باهلية أن يقوم الممثل بدور خارج نطاق دوره المعتمد .

يعنى الفيلم قصة فلاح سُمِّ العمل لدى الآخرين ويحاول أن يعمل لحسابه باستصلاح قطعة أرض صغيرة . ورغم المصائب المتواترة فإنه لا يستسلم . وعندما عرض السيناريوا على رينوار لم يجد به إليه القصة وإنما عدم وجود القصة . فهو ليس سوى سلسلة من الانطباعات القوية تنتج عن المناظر الطبيعية

أول أفلامه الملونة :

قرأ رينوار كتاب «النهر» للكاتب الانجليزي رومر جودن ، وظن انه وقع على القصة التي تفتح له ابواب استديوهات هوليود ، ولكن خاب ظله لأن القصة لا تتضمن صيد الافيال او صيد النمور ، والهند بدون ذلك في رايهم ليست هي الهند ، ولكن عندما حاول كيشيت ماكيلدانى (الذى يعبد السينما ويعبد الهند) وافق مع المندوب على تحويل فيلم عن النهر عندما حاول شراء حق اختيار قصة النهر وجد أن رينوار كان قد سبقه إلى ذلك فاصل به وافق معه على اخراج الفيلم .

وكان رينوار يتوق لاخراج فيلم بالالوان ، وحاول في هذا الفيلم أول أفلامه الملونة ان يضع نظريته في استخدام اللون موضع التنفيذ . والبداية الاساسى الذى يحكم استخدام اللون هذه هو الابتعاد عن تأثيرات العمل . وبعبارة أخرى يرى انه لا داعى لاستخدام مرشحات خاصة . والبداية الثانية الذى يذكره لنا هو انه يتتجنب أثناء التصوير الخارجى الماناظر الطبيعية ذات الظلال اللونية الناعمة ولهذا كانت البتغال بالنسبة له (مثلها مثل الكثير من المناطق الاستوائية) مناسبة جدا للتصوير الملون . فالالوان فيها ليست بالفترة الحيوية وليس مختلطة ببعضها .

كانت رواية النهر نوعا من وصف الحياة لاسرة انجليزية في البنغال ، واستعان رينوار بزوجة احد الاطباء الانجليز ، كما استعان بالعاملين معه من الهند في محلولته النفاد الى هنر الروح الهندوسية .. كان الفيلم في حاجة الى فتاة هندية لدور هاريت، وهي الشخصية التي يعتمد عليها الفيلم كله ، وكانت الميزانية

لا تسمح باستخدام نجمة من هوليود ، لم يتردد رينوار عن اختيار فتاة من الهواة من استجbn للإعلان المنشور في الجريدة وهى باتريشيا والتزر .

ويحدد لنا رينوار طريقة تعامله مع الممثلين الهواة بقوله اذا اردنا ان ننجح معهم فعلينا ان نوفر لهم التدريبات ، ولكن لا تكون هذه التدريبات على حساب الا دورات التي سيقومون بها. الامر ببساطة هو ان نجعلهم يقرأون بدون لغشة ، وعندما يصلون الى هذه المرحلة ينقلون الى العمل على السيناريو ولكن بالطريقة الإيطالية ، اي بدون تمثيل .

مشكلة الاعداد :

لقد يتجه رينوار الى السينما وفي نيته كما ذكر في البداية ان يتتجنب بحرز الاعداد لسينما عن الاعمال الادبية . ومامتم بالفعل انه الجهة كلية الى عكس ذلك . ويناقش رينوار مشكلة الاعداد فيقول ان المهم في الاعداد ليس في تماثله للعمل الاصلي ولكن في الطريقة التي يستجيب بها صانع الفيلم للعمل الاصلي . وكالعادة يلجأ رينوار الى تدعيم افكاره بالرجوع الى فن الرسم ، فيقول ان اعجبنا باللوحة لا يرتبط بعده اخلاص راسمها للموديل . ان كل ما نتطلبه من الموديل ان تشير خيال الفنان ، لكن رينوار لا يذهب بهذا الرأى الى اقصى مداه تاركا للفنان حرية الكاملة في الابتعاد عن الموديل ، ويعتبر ذلك غروراً . ويعود الى القول بأن الفنان الحقيقي يتبع الموديل ، وهو يقصد انه اثناء عمله يعيّد خلق الموديل ، سواء كان هذا الموديل شيئاً او انساناً او فكراً .

الداخلية ؛ وهذه الحقيقة الداخلية هي الشيء الوحيد الذي يمكنني فقط » .

ولا ينسى رينوار أن يعود في نهاية كتابه إلى جابريل التي كان لها أكبر الاثر على شخصيته، وهي التي علمته منذ طفولته أن يتبع من خلال عروض التسلية غير الواقعية جداً مبرراً لاختيار الحياة الواقعية ، كما علمته أن يرى الوجه خلف القناع ، والدجل خلف الزخارف ، وعلمه أن يحتقر الكليشية .

خبرة حياة :

لقد حاولت قدر الامكان في هذا العرض حصر الخبرات والأراء الفنية التي يطرحها رينوار . والكتاب من هذه الناحية يعتبر - في رأيي - مدرسة . وقد استطاع رينوار من خلاله أن يقدم فيه بدءاته ووضوح خلاصة خبرته الفنية . وهو إذ يطرح هذه الخبرة ذات الأهمية الخاصة لكل دارس سينما ، يجعل من كتابه أيضاً مادة خصبة لكل من يريد دراسة العملية الابداعية في هذا المجال الذي تندن فيه مثل هذه النصوص الوثائقية ، وعلى الاخص من خلال سيرة ذاتية نادرة ، مما يرفع كثيراً من قيمة الكتاب ويجعله جديراً بالقراءة بل وبالدراسة لكل مهتم بالفن والإبداع فضلاً عن المهم بالسينما أصلاً .

ولعل قيمة هذا الكتاب تبدو أكثر وضوحاً إذا ما قارنا بينه وبين محاولة شابلن المائة أيضاً في كتابه ، فنجد أن محاولة رينوار كانت أكثر ثراءً . أما لو حاولنا مقارنتها بمحاولات إيرثستين في كلامه المتفرق عن اعماله في كتبه المختلفة فإن الأخيرة تبدو إلى جانبها معقدة للغاية . والواقع أن البساطة الشديدة

رينوار والمسرح :

كان لدى رينوار الرغبة في أن يدخل مجالاً جديداً تماماً عليه هو مجال المسرح ، وسنخت له الفرصة لتحقيق رغبته عام ١٩٥٤ باخراج مسرحية شكسبير يوليوس قيصر ، ثم أخرج عام ١٩٥٥ مسرحية أوفيت . وكان فيلم « وصية الدكتور كور ديليه » فيلماً تجربياً ينبع عن عمله في المسرح . تجنب فيه اللقطات القصيرة وصور اغلب مشاهده في لقطة واحدة . وجد أن هذه الطريقة هي الأفضل لضمان اندماج الممثل ، واتخذ رينوار نفس الأسلوب في فيلم آخر هو « الغداء على العشب » ثم هجره بعد ذلك .

آخر أعماله :

لقد حاول رينوار في هذا الكتاب أن يعطي على حد قوله فكرة عن انتاجه ، ولكنه اقتصر فقط على تلك الاعمال التي تمثل علامات في تطوره كصانع أفلام . ويحرص أن يبني هذه المجموعة بذكر آخر أعماله « مسرح جان رينوار الصغير » الذي صنعه للتلفزيون عام ١٩٦٩ بعد سبع سنوات من السكون عنه يقول « في هذا العمل طرحت اعتقاداتي وشكوكى من خلال حكاياته الأربع » .

واذا كان رينوار قد ارتبط بالمنهج الواقعى في معالجته الحكایتين الاولى والرابعة فانه في الحكایتين الثانية والثالثة جنج الى الخيال . وعن ميله الى استخدام الاساليب المختلفة يختتم رينوار كلامه بقوله « لقد قضيت حياتي اجرب مختلف الاساليب لكنها جميعاً كانت تتجه نحو غاية واحدة ، وهي في النهاية تمثل محاولاتي المختلفة للوصول الى الحقيقة

مشاعرة ومبصرة لنا . وكانت أعماليه النماذج التطبيقية الحية لهذه الافكار التي ظلت صحيحة - في مجملها - حتى الان . وذلك فضلاً مما تضمنه الكتاب من افكار وآراء أخرى لازالت قيد البحث والمناقشة . وبغض النظر عن اتفاقنا او اختلافنا مع آراء رينوار ، يبقى حيا - فوق كل هذا - كشف رينوار المعمق عن تجربته الذاتية في الفن والحياة .

التي يعرض بها رينوا افكاره ميزة اضافية للكتاب يجعل منه مادة جذابة سهلة الاستيعاب لكل قارئ .

ولا شك ان نسبة كبيرة من الافكار الطروحة عن فن الفيلم لم تعد جديدة علينا الان لكننا اذا ما ربطناها بمرحلة استطعنا أن نعطيها قيمتها الحقيقة . فقد كان رينوار واحدا من مكتشفى هذه الافكار التي أصبحت

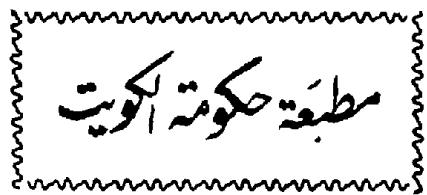
★ ★ ★

من الكتب الجديدة

كتب وصلت الى ادارة المجلة ، وسوف تعرض لها بالتحليل في الاعداد القادمة

1. Evans, Gareth Lloyd ; The Language of Modern Drama, Dent, Rowman and Littlefield, N.J. 1977.
2. Jeffry, D. Balfour & Katz, Roger C. ; Take it Off and Keep it Off, A Behavioral Program For Weight Loss and Healthy Living, Prentice-Hall, Inc., N.J. 1977.
3. Kirstein, Lincoln ; Stuart, Muriel and Dyer ; The Classic Ballet, Basic Technique and Terminology, A & C Black Ltd, London, 1977.
4. Menuhin, Yehudi (editor), My Favourite Music Stories, Lutterworth Press, London, 1977.
5. Nasr, Seyyed Hossein ; Islamic Science. An Illustrated Study, World of Islam Festival Publishing Company Ltd. 1976.





العدد الثاني من المجلة

العدد الثاني - المجلد التاسع

يوليو - اغسطس - سبتمبر

قسم خاص عن

الاتجاهات الحديثة في النقد الادبي

بالاضافة الى ابواب الثابتة

ليرة	٣	سوريا	ليرة	٥	الخليج العربي
ليرة	٤٥.	المتاهرة	ليرة	٥	السعودية
ليرة	٤٥٠	السودان	ليرة	٤٠٠	البحرين
قرشاً	٣٥	لسيبيا	ليرة	٤٠٠	اليمن الجنوبي
باباً	٤٠٠	سمقط	ليرة	٥٤	اليمن الشمالي
دنار	٥	الجسرائن	ليرة	٣٠٠	العراقي
لاري	٥٠٠	ستونس	ليرة	٦,٥	لبنان
درهم	٥	المغرب	ليرة	٢٥٠	الأردن

الاشتراكات :
للاشتراك في المجلة يكتب إلى : الشركة العربية للتوزيع - ص ٢٤٣١ - بيروت .