الحافة السابعة

الطلب على الموارد المائية

إن الطلب على المياه يزداد يوما بعد يوم واخذ يفوق اليوم ما كان عليه في أي وقت مضى ويمكن ان تستمر هذه الزيادة في الطلب وذلك لأسباب كثيرة اهمها الزيادة السكانية، وارتفاع مستوى المعيشة والطلب المتزايد على الغذاء مما ادى الى استمرارية الطلب وبمعدلات مرتفعة على المياه. وهذا يتطلب بذل الجهود الرامية الى تقليص ذلك الطلب او المحافظة على مستوى عرض مائي ذي قدرة لمواجهة تلك الزيادات المتفاقمة في الطلب على المياه، وتوجد بالفعل سياسات لكثير من البلدان التي تعاني من هذه المشكلة تهدف إلى الحد من تبديد المياه وتحسين إدارتها وتقليص الطلب عليها. ثم إن عدة بلدان قامت بإصدار قوانين تحمي ثرواتها المائية وإدارتها بشكل سليم. وإذا ما أريد لتلك السياسات أن تكون فعالة ينبغي أن يشارك في صياغتها جميع القطاعات الاقتصادية من زراعة وصناعة وخدمات التي هي الاولى بوضع تلك السياسات.

المبحث الاول - العوامل المؤثرة على طلب الموارد المائية

بداية يلزمنا التعرف على مفهوم الطلب، فالطلب هو تلك الكمية المطلوبة من سلعة معينة عند سعر معين و التي يكون المستهلكون لديهم الرغبة والقدرة على شرائها عند الأسعار المحتملة وذلك خلال فترة زمنية معينة، ومن هذا التعريف يتضح لنا أن الكمية المطلوبة من سلعة معينة عند سعر معين تتأثر بفعل عوامل معينه ، وبديهيا هناك قانون معين يسمى بقانون الطلب الذي يشير الى العلاقة بين الكمية المطلوبة من سلعة معينه وسعر هذه السلعة، هذا فيما اذا تكلمنا بشكل عام عن مفهوم الطلب، ولكن الذي يهمنا هنا هو مفهوم الطلب على المياه اذ يختلف عما يقودنا الى خصوصية هذه السلعة وتشعبات الطلب عليها ومكانتها الاقتصادية، فالطلب على الموارد المائية حالة خاصة تتزايد بشكل ملحوظ بسبب عوامل خاصة لربما تختلف عن العوامل التي يتأثر بها الطلب على سلع اقتصادية اخرى، كأسعار السلع البديلة او المكملة والتغير في اذواق المستهلكين والتغير في الاسعار (ارتفاعا او انخفاضا) وعوامل اخرى، وبالإمكان التطرق الى جملة من العوامل التي تؤثر على الطلب على الموارد المائية بما يأتي :

1. العوامل الديموغرافية: وقد يشير كثير من الاقتصاديين في الادب الاقتصادي الى علاقة السكان والموارد الطبيعية وخاصة الموارد المائية بأنها علاقة استنزاف، فكلما زاد السكان في بلد ما زاد استهلاكهم للمياه ، اذ هي علاقة طردية ، وهذه العلاقة نجد انها مشكلة سكانية تتمثل في التناقض غير المتكافئ بين زيادة السكان وزيادة الموارد المائية، "ان من اهم الامور واعقدها التي ينظر اليها الباحثون في مسائل شحة المياه وندرة الغذاء في العالم هي مسألة الزيادة السكانية الهائلة على الارض، وما ستؤول اليه، والنتائج المترتبة على ذلك"(1)، كما يعبر عنها انصار المذهب المالثوسي بأن الزيادة السكانية هي مجرد عملية بيولوجية بحته لاعلاقة لها بالنظم الاجتماعية السائدة ولا توجد صلة بينها وبين تطور تلك الموارد. اذن فالمشكلة السكانية كما يراها المالثوسيون هي المنظور البيئي الايكولوجي. تكمن خطورة الزيادة السكانية غير المتكافئة مع زيادة الموارد الطبيعية أي مايسميها الكثير بالانفجار السكاني الذي نراه في الوقت الحاضر في كثير من البلدان النامية التي تعاني من شحة في المياه، حيث تنحسر هذه الخطورة على مسيرة التطور الاجتماعي والاقتصادي وينعكس ذلك سلبا على البرامج التنموية في القطاعات الاقتصادية كافة وكذلك برامج التنمية البشرية المستدامة في تلك البلدان ومن الاعراض التي تعاني منها اقتصاديات تلك البلدان نقص في الغذاء يصاحبه نقص في المياه الصالحة للاستهلاك البشري بالإضافة الى نقص في المياه للاحتياجات الزراعية

(1)فؤاد قاسم الامير ، الموازنة المائية في العراق وازمة المياه في العالم ، دار الغد ، بغداد ، 2010 ، ص 194.

والصناعية ناهيك عن التلوث الحاصل في بيئة تلك البلدان وذلك لما تحدثه الزيادة في السكان التي تقود في الزيادة باستخدام وسائل النقل المختلفة المسببة في تلوث الهواء .

وقد نتج عن هذا الانفجار السكاني ضغط على النشاط الزراعي بحيث جعل الانتاج الغذائي عاجزا عن تلبية الطلب السكاني المتزايد على المواد الغذائية، وهذا انعكس على زيادة الطلب على المياه لما يتطلبه هذا الانتاج الاضافي من المواد الغذائية من مياه ري اضافية.

وهذا نتيجة التفاوت بين النمو السكاني المتزايد و نمو الإنتاج الغذائي الذي تزيد من حدته منافسة مختلف الأنشطة للقطاع الزراعي في استخدام الموارد المائية ناهيك عن عوامل الجفاف والتصحر والانجراف التي تتعرض لها الترب الزراعية بسبب شحة المياه وعدم كفايتها لإرواء المساحات الزراعية .بالإضافة إلى زيادة استخدام أنواع المبيدات والمخصبات الكيماوية في الزراعة لغرض الحصول على اعلى غلة انتاجية من الحاصلات الزراعية وكل هذه الوسائل تعد من الملوثات التي تؤدي انعكاسا سلبيا على صحة المجتمع وتلوث الترب الزراعية .

2. دخول المستهلكين: (دالة الطلب الدخلية) حيث توجد علاقة دالية بين الطلب ودخل المستهلك بحيث يكون الطلب او الكمية المطلوبة كما هو مستقر متغيرا تابعا والدخل هو المتغير المستقل، ويكون الطلب للدخل، ولكي نحدد هذه العلاقة نفترض بقاء العوامل الاخرى المؤثرة في الطلب ثابتة فيمكن ان نعبر عن هذه العلاقة داليا حيث توجد علاقة دالية بين الطلب ودخل المستهلك وكقاعدة عامة تؤدي زيادة دخل المستهلك الى زيادة الكمية المطلوبة من السلعة محل البحث، وانخفاضه الى نقص الكمية المطلوبة من هذه السلعة مع الاخذ بالاعتبار ان علاقة التغير لاتتم النسبة نفسها لجميع المستويات من الدخل، فالتغير بالزيادة في الدخل يؤدي الى التغير في الكمية المطلوبة بالزيادة ولكن بنسب متفاوتة حتى تصل الى الحد الاقصى للإشباع والعكس صحيح، اذ ان العلاقة علاقة طردية متزايدة ، فتغير دخل المستهلك في اتجاه معين يؤدي الى تغير الكمية المطلوبة من السلعة في الاتجاه نفسه، بحيث تكون العلاقة في اغلب الحالات بين دخول المستهلكين وبين الكميات المطلوبة من السلع وتوصف هذه العلاقة بأنها علاقة طردية، أي انه عند زيادة دخول الافراد و تحسين مستويات معيشتهم فان ذلك يسبب زيادة في الطلب على كثير من السلع والعكس هو الصحيح ، ففي الحال التي نحن بصددها ، فان زيادة الدخول تعني زيادة في اقتناء السلع وخاصة الدخول التي تتميز بأنها دخول محدودة حيث تتجه لاقتناء السلع الغذائية المحرومة منها قبل ارتفاع دخولها وينعكس هذا الطلب على زيادة انتاج المحاصيل الزراعية لمواجهة ارتفاع الطلب عليها مؤثرا على زيادة الطلب على المياه فيشكل عاملا اضافيا لزيادة الطلب على الموارد المائية.

وبالإمكان تمثيل تلك العلاقة رياضيا بالشكل الآتي :

العلاقة بين الكمية المطلوبة من السلعة (الطلب الكلي للسلعة) و بين تلك العوامل المؤثرة في الطلب تسمى دالة الطلب (دالة تعني علاقة) و يمكن أن نضع دالة الطلب في الصورة الآتية :

ك ط = د (س، ل، ع1، ع2، ذ، ن)

وهذه الدالة تعني أن الكمية المطلوبة من السلعة تتوقف على (أو دالة في) سعر السلعة (-) ، والدخل(+)، و سعر السلعة البديلة (+)، وسعر السلعة المكملة (-) و أذواق المستهلكين(+) ، و عدد المستهلكين(+)

ك ط : هي الكمية المطلوبة من السلعة (خلال مدة معينة).

س : سعر السلعة. ل : دخل المستهلكين.

ع1: سعر السلعة البديلة. ع2: سعر السلعة المكملة.

ذ : أذواق المستهلكين. ن : عدد المستهلكين

3. السياسات الداخلية: للسياسات الداخلية تأثير كبير على عمليات الانتاج والاستهلاك وذلك لما تتخذه من قرارات دعم للمنتجين الزراعيين في زيادة انتاجهم من الغلاة الزراعية التي بدورها زيادة استخدام المياه في عمليات الري او دعم المستهلكين في اسعار المنتجات الزراعية مما يؤثر ايضا في زيادة كميات الانتاج لارتفاع الطلب عليها وهذا بدوره يؤدي الى زيادة استهلاك المياه مما يخلق زيادة في الطلب على كميات مياه الارواء.

4. اذواق المستهلكين: تؤثر اذواق المستهلكين بالضرورة علي الكمية المطلوبة من السلعة محل البحث، وإن كان هذا العامل يختلف عن غيره من العوامل التي تؤثر في الطلب من حيث أنه غير قابل للقياس مباشرة فهناك حالات يصعب تفسيرها فلا نجد منافسا من القول بأن تغير الأذواق هو السبب في ظهور هذه الحالات، فقد نلاحظ أن ثمن السلعة قد أرتفع ولم تتغير الدخول أو أثمان السلع الأخرى أو عدد السكان، أو غيرها من العوامل الاخري ومع ذلك نجد أن الكمية المطلوبة من السلعه محل البحث قد زادت، وهنا نقول أن هناك تغييرا في الأذواق أدي الى المزيد من الإهتمام بهذه السلعة ومن ثم فقد زاد الطلب عليها على الرغم من ارتفاع ثمنها ، والعكس صحيح في حالة تغيير الذوق بالاقلاع عن هذه السلعة فإن الكمية المطلوبة منها تقل. وكقاعدة عامة، فإن العلاقة الدالية بين الطلب وذوق المستهلك علاقة طردية متزايدة حيث الكمية المطلوبة متغير تابع وذوق المستهلك متغير مستقل مع فرض ثبات باقي العوامل علي حالها.

المبحث الثاني - استعمالات الموارد المائية ودراسة طبيعة الطلب عليها

من الضروري التعبير عن استعمالات الموارد المائية وعلاقة كل من هذه الاستعمالات بطبيعة الطلب لكي يتضح لنا مدى اهمية هذه الاستعمالات من خلال طبيعة الطلب عليها " علما ان ظهور هذه الاستعمالات المختلفة كانت وما زالت مرتبطة ارتباطا شديدا بنمو السكان وكذلك احتياجاتهم الاساسية لمياه الشرب وإنتاج الغذاء وتنمية القطاعات التنموية الأخرى"(1) . " فيجب قبل اي استخدام للمياه ان يتم التفكير في تحديد المصدر المائي اولا وتقدير العوامل المؤثرة فيه ومن ثم التعرف على كمية المياه ومدى استمراريته لان ذلك يؤثر على مدى بقاء الاستخدام لهذه المياه والطلب عليها (2).

وتشير اغلب التجارب والدراسات الخاصة باستعمالات المياه Water Uses بأن زيادة الطلب على المياه من خلال زيادة الاستعمالات يصيرها نحو الاستنزاف لذا تشير بعض هذه الدراسات الى نوعين من الضغط على الموارد المائية وهما(3) :-

الحالة الاولى : ضغط على الموارد المائية المتاحة.

الحالة الثانية: العوامل المسببة الى تلوث المياه نتيجة لتجميع المياه المستعملة زراعيا وصناعيا ومياه الصرف الصحي .

وهناك عدة اشكال للطلب على المياه بالإمكان التعرف عليها وهي:

1. الطلب الزراعي على المياه ويحتل النسبة الاكبر بين انواع الطلب الاخرى، وذلك لما تكون المياه(المدخلات) الضرورية للعمليات الزراعية، وتختلف احتياجات المزروعات حسب بعض المتغيرات الاساسية، كاستخدام الري التقليدي او الري حسب التقانات الحديثة حيث تعتمد كثير من الحاصلات الزراعية على طرق الري الملائمة لها " فبعض طرق الري الحديثة مثلا حققت كفاءة ري مابين (90– 95 %) وهي طريقة الري بالتنقيط في الوقت الذي نجد ان الري السطحي (التقليدي) لاتزيد مستوى كفاءته عن (50 %) وتعد هذه الطريقة من الطرق البدائية التي تتسم بفقدان نسبة كبيرة من مياه الري

---

(1) محمود الاشرم، اقتصاديات المياه في الوطن العربي والعالم، ط1، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت، 2001، ص 101.

(2) سامي عبود العامري، جغرافية المياه واستخدام الاراضي، ط1، مكتبة الرشيد، الرياض، 1988، ص25.

(3)Steven Renzetti,The Economics,of,Water Demands, London,IBT Global, 2003,Op,Cit,P1.

بالتبخر او عوامل اخرى" (1). نلاحظ ان طرق استعمالات المياه لها علاقة جذرية مع الطلب على المياه فمن خلال ماتم طرحه اعلاه نجد ان محددات الطلب تتضمنها طرق الاستعمال وتلعب أثرا اساسيا في زيادة او خفض الكميات المطلوبة من المياه.

2. الطلب على المياه للأغراض الصناعية : تكاد ان تكون المياه جدا مهمة للقطاع الصناعي ولاتقل اهمية عن حاجة القطاع الزراعي لها، وتختلف الصناعات لحاجتها الى كمية المياه ونوعيته، لذا فأن استعمالات المياه لهذا القطاع تتوقف على نوعية الصناعة وحاجتها من المياه، لذلك تحتاج صناعات معينة الى كميات كبيرة من المياه النقية وبعضها الاخر بالإمكان سد حاجته بكميات اقل وحتى من المياه المعالجة وعليه فأن اعتماد تكنولوجيا المياه تتطلبه كثير من الصناعات وبهذا سيتم تطوير وفرض الأنظمة المتعلقة بكفاءة استخدام المياه وإعادة استعمال المياه داخل المنشآت الصناعية واستخدام المياه الأقل نوعية وإعادة استخدام المياه المعالجة في العمليات الصناعية حيثما أمكن.

ان موضوع المياه المطلوبة للأغراض الصناعية موضوع له أهميته وخصوصا في وقتنا الحاضر حيث تشكل مياه المصانع وفضلاتها نسبة عالية من مجموع المواد الملوثة للبحار والبحيرات والأنهار ويصدر اغلب الملوثات من مصانع مثل مصانع الدباغة والرصاص والزئبق والنحاس والألبان والمسالخ ومصانع تكرير السكر. بالإضافة إلي التلوث والنيكل ومصانع الدهانات والإسمنت والزجاج والمنظفات ومصانع تعقيم بالهيدروكربون الناتج عن التلوث بالبترول الذي يؤدي إلي تكوين طبقة رقيقة عازلة فوق سطح الماء تمنع اختراق الأوكسجين وثاني اكسيد الكربون والضوء إلي الماء وبذلك يؤدي إلي اختناق الكائنات التي تعيش في الماء. وكذلك يتحول النفط إلى كرات صغيرة تلتهم بواسطة الأسماك مما يؤثر علي السلسلة الغذائية.

إن المياه الصناعية هي المياه المطروحة من المنشآت الصناعية سواء أكانت للقطاع العام أو للقطاع الخاص وهي مياه محملة بالمواد العضوية والهيدرو كاربونية والسموم من العناصر الثقيلة مثل الزنك والرصاص والزئبق وغيرها وللأسف إن غياب أبسط طرق المعالجة لهذه المياه أدى الى تلوث البيئة المائية والهوائية وحتى التربة وخصوصا في الدول النامية.

3. الطلب على المياه للأغراض المدنية: ان تطوير أفضل الممارسات وتنفيذها في إدارة الطلب على المياه وكفاءة استخدامها تعد اهم ماينبغي في رسم سياسات وبرامج ووضع قواعد وأنظمة لغرض ترشيد وتوجيه تلك الجهات المعنية بتلك الخدمات نحو طرق أكثر كفاءة لاستخدام المياه، " حيث يعد الطلب على المياه للأغراض المدنية من اهم انواع

(1) محمد عبد السيد عبد السلام، التكنولوجيا الحديثة والتنمية الزراعية في الوطن العربي، سلسلة كتب عالم المعرفة، الكويت، 1982، ص 174.

الطلب على المياه وذلك لعلاقته المباشرة بحياة الانسان الذي يحتاج الى الماء بقدر احتياجه الى الهواء"(1).

ان دراسة وتقييم عملية تبادل المياه بين مختلف القطاعات ولا سيما ما يخص الاغراض المدنية وذلك بهدف آلية ذات شفافية عالية لتبادل المياه بين المستخدمين كافة وتهدف هذه الآلية الى إعادة تخصيص المياه وإيجاد صيغة متوازنة لاستعمالات المياه لتحقيق أعلى مردود اقتصادي في تقديم اكثر خدمات ومنافع للقطاع المدني ففي إدارة الطلب على المياه فى القطاعات الخدمية كقطاع السياحة مثلا يلزم ان تكون هناك برامج في زيادة كفاءة استعمال المياه متضمنة هذه البرامج تقنيات حديثة في عملية استخدام المياه والمياه المعالجة، حيث يرى ان استعمالات المياه في كثير من المرافق الخدمية والسياحية جديرة بتبني وضع مواصفات ذات خصوصية في زيادة كفاءة الاستخدام للمياه. وكذلك تشتمل تلك البرامج على سياسات وقواعد وأنظمة ترشد باستخدام افضل الطرق وأحسنها في الادارة الكفوءة باستعمالات المياه وبذلك يتم تحقيق الحصول على الماء و تلبية الحاجيات الأساسية للسكان في ظل التوازن الاجتماعي في مجال تلبية الطلب على المياه للأغراض المدنية.

(1)برنامج الامم المتحدة الانمائي UNDP، تقرير التنمية البشرية، 2006، UNDP، نيويورك، 2006.

المبحث الثالث - القدرة الاستعمالية للموارد المائية

القيمة الاستعمالية تعبر عن المنفعة الكلية لسلعة معينة وتتميز عن قيمتها التبادلية باعتبار أن هذه القيمة هى انعكاس لقوتها الشرائية إزاء السلع الأخرى وقد تنطوى بعض السلع على قيمة استعمالية كبيرة ومع ذلك فقيمتها التبادلية ضئيلة بل وقد لا تكون لها قيمة تبادلية على الإطلاق. ومن أمثلة ذلك المال فهو سلعة قيمتها الاستعمالية أى منفعتها الكلية كبيرة جدا ومع ذلك فقيمتها التبادلية ضئيلة للغاية. ولقد كان لآدم سميث الفضل فى التميز بين هاتين القيمتين إذ دلل ذلك على أن القيمة التبادلية لأية سلعة قد تقل أو تزيد على قيمتها الاستعمالية، وأطلق "سميث" على هذه الظاهرة اسم لغز القيمة.

فالسلع من حيث كونها قيما استعمالية ذات صفات مختلفة و من حيث كونها قيما تبادلية لاتزيد عن كونها مقادير مختلفة وبذا لاتحتوي مطلقا على ذرة من القيمة الاستعمالية" ومن جهة أخرى يعزي ماركس القيمة الاستعمالية للعمل الإنساني" إن القيمة الاستعمالية أو الشيء النافع ذو قيمة لأنه يتضمن عملا إنسانيا.

ويمكن لنا عموما اختصار دورة القيمة عند ماركس بالشكل التالي القيمة الاستعمالية للسلعة (أ) تتحول إلى قيمة و التي تأخذ شكل القيمة الاستعمالية للسلعة (ب) و التي تمثل القيمة التبادلية للسلعة(أ) و التي بدورها تلغي و تحل محل القيمة الاستعمالية للسلعة (آ) هكذا و مع دخول السلعة في عملية التبادل يخرج ماركس القيمة الاستعمالية للسلعة (أ) من العملية، و بعكس عملية التبادل يخرج القيمة الاستعمالية للسلعة (ب) و هذه الدورة تبين مدى تأثر ماركس بنموذج علم الديناميكا الحرارية و تناظر هذه الدورة للقيمة مع المبدأ الأول للديناميكا الحرارية فالقيمة هي بمثابة الطاقة لدى ماركس و هي تتحول من شكل إلى آخر. فالقيمة الاستعمالية للسلعة نفسها تختلف من فرد إلى آخر وإن عمليات التبادل الفردية المعزولة (خارج نظام سوق متطور) لا تتكرر بالنسب نفسها. أما القيمة التبادلية فهي قيمة نسبية لا يمكن قياسها بوحدات طبيعيه وهي مقارنة ما بين حاجتين حيويتين مختلفتين و ما بين درجتين مختلفتين من الندرة يمكن التعبير عنهما (درجات الندرة) بحجم العمل المتحقق في كل سلعه أي أن القيم النسبية لا تعبر (فقط) عن حجم العمل العام إلا في حالة مثالية يتساوى و يثبت فيها كل من العرض و الطلب على السلع كافة. و من جهة أخرى فالقيم التبادلية الحاصلة في عمليات التبادل الفردية المعزولة لا تتكرر بالنسب نفسها وإنما تبدأ هذه النسب بالثبات مع نضوج نظام السوق. ولظاهرة لغز القيمة التي جاء بها المفكر الاقتصادي الكبير ادم سميث علاج لحلحلة مشكلة القيمة التي تناولها الكثير من

الاقتصاديين كمشكلة قائمة والتي تم التفريق بينها وبين السعر "حيث اخذ النيوكلاسيك بنظرية السعر وهو الشكل الصحيح للتعبير عن القيمة "(1).

"كما يشير بعض علماء الاقتصاد الى انه من غير الممكن النظر الى المياه كسلعة اقتصادية ، حيث ان السلعة الاقتصادية تتضمن التعريف الاتي : اي شيء قابل للنقل والتداول وخاضع لآليات السوق لا من حيث تقدير قيمته ويمكن نقله من مكان الى اخر على وفق ما تقتضيه اسعار السوق ويكون له سوق دولية، وكذلك يمكن للمستهلك تبعا لمستوى دخله الشراء او الامتناع عن الشراء، وأنه اذا تم النظر الى المياه كأحد مستلزمات الانتاج (سلعة انتاجية) فأنه من الضروري ان يتم التفريق بين السلعة العامة والسلعة الخاصة تماما، كما يتم التفريق بين الخدمة العامة والخدمة الخاصة فلماذا لايتم الاعتراف بأن هناك سلعة عامة على الرغم من الاعتراف بوجود الخدمة العامة ، كما انه اذا تم الاعتراف بأن المياه من قبيل السلعة العامة فأن ذلك لايعني عدم تنظيم استغلال هذه السلعة العامة لغرض الحفاظ عليها وتنظيم الاستفادة منها. وهو ما ينطبق تماما على ضرورة تدخل الدولة للبيع "(2).

فالقدرة الاستعمالية للموارد المائية يتضح لنا فيما اذا تم الاخذ بما ذهب اليه اغلب الاقتصاديين بأنها تمثل القوة الاقتصادية لتلك الموارد المائية وعليه فأنها تمثل القيمة الاستعمالية لتلك السلعة طبيعة استخدامات المياه: ان استخدام المياه يرتبط بعاملين اساسيين وهما مصدر المياه وعوامل الارتباط التي تؤثر في كميات المياه المتوفرة ونوعيتها وفترة استمرارية تدفقها، ومصادر توفرها ومدى استمرارية تلك المصادر وهذا يعد من العوامل التي تتحكم بطبيعة استخدامات المياه من حيث ماهية الاستعمال سواء للاستهلاك او غير الاستهلاك بما ان عملية استهلاك المياه تستخدم لكثير من الاستعمالات، الزراعية منها او الاستعمالات الصناعية او الاستعمالات المدنية المختلفة.

فوحدات استخدام المياه تختلف هي الاخرى فمثلا على سبيل المثال" ان زراعة النباتات بالطرق الحديثة مثلا تحتاج الى اكثر من 400 لتر من الماء لانتاج كيلو غرام واحد من الحبوب، اضافة الى حاجة الحيوان للمياه ، فمثلا ان رأس الغنم الواحد يستهلك يوميا حوالي 6 لترات من الماء ويستهلك الحصان حوالي 40 لترا كما تستهلك البقرة الواحدة 10 لترات من الماء لانتاج لتر واحد من الحليب وان الدجاجة البياضة تستهلك في اليوم

(1) عادل كودة، اقتصاديات الموارد المائية في المغرب العربي، رسالة ماجستير، مقدمة لكلية العلوم الاقتصادية، جامعة الجزائر، الجزائر، 2003، ص 4.

(2) هاشم علوان السامرائي و عبدالله جاسم المشهداني، اقتصاديات الموارد الطبيعية، جامعة بغداد، كلية الزراعة، 198، ص 433.

الواحد مابين نصف لتر ولتر من الماء "(1)، هذا مايتم استخدام المياه للاغراض الزراعية التي تعد المستهلك الرئيس للمياه والتي تستهلك اكبر كمية من المياه مقارنة بالقطاعات الاخرى. اما الاستعمالات الصناعية فهي الاخرى تأتي بالمرتبة الثانية من حيث القدرة الاستهلاكية للمياه وتختلف بأختلاف الصناعات في طبيعة استخدامها للمياه، حيث تعد المياه مادة اساسية في الاحتياجات الصناعية المختلفة وفي بعضها تدخل كمادة اولية كالصناعات الغذائية والصناعات الانشائية وتتفاوت الاحتياجات المائية للصناعات المختلفة فمنها ما يحتاج الى كميات كبيرة واخرى تكون حاجتها اقل من ذلك، ولايتوقف الامر على الكميات بل ان هناك بعض الصناعات تحتاج الى مياه نقية" اذ تعد نقاوة المياه التي تحتاجها الصناعة ذات اهمية كبرى، حيث تصل هذه النقاوة المطلوبة الى درجة اكثر من النقاوة التي تتطلبها مياه الشرب. "(2)

وفيما يأتي بعض الامثلة عن استخدامات المياه للاغراض الصناعية: (3)

لانتاج لتر واحد من البترول يلزم 10 لترات من الماء.

لانتاج علبة خضر محفوظة يلزم 40 لترا من الماء.

لانتاج كيلو غرام واحد من من الورق يلزم 100 لتر من الماء.

لانتاج كيلو غرام واحد من من النسيج الصوفي يلزم 60 لتر من الماء.

لانتاج طن واحد من الصلب يلزم 20000 لتر من الماء.

بالاضافة الى ماتم عرضه من الاستخدامات الزراعية والصناعية فهناك الاستخدامات الاخرى التي تتضمنها الاستخدامات المدنية والبلدية وهذه تختلف من بلد الى اخر باختلاف ظروف هذه البلدان.

---

(1) الدكتور سامي عبود العامري ، مصدر سابق، ص 25.

(2) احمد عمر احمد الراوي، مشكلات المياه بالعراق في ظل السياسة المائية التركية وتاثيراتها في الأمن الغذائي، جامعة بغداد، كلية الادارة والاقتصاد، 1999، ص 124.

(3) الدكتور سامي عبود العامري، مصدر سابق، ص 26.