عنوان : بهای تمام شده آب در حسابداری

بهار 1397

**مقدمه :**

در عصر حاضر با توجه به وجود برخی از محدودیت های زیست محیطی به ویژه در تجارت جهانی و تنگ شدن عرصه رقابت همگان بر این موضوع توافق دارند که مدیران واحد های تجاری تحت فشار فزاینده ای هستند که نه تنها باید هزینه های عملیاتی را کاهش دهند بلکه باید تاثیرات زیست محیطی حاصل از فعالیت های عملیاتی خود را نیز به حداقل برسانند . این اعمال فشار از طرف گروهایی نظیر سهامداران  دولت  رسانه های گروهی  مصرف کنندگان  سرمایه گذاران و دیگر سازمان ها اعمال می شود .

شرکت ها برای کاهش تاثیرات زیست محیطی فعالیت های عملیاتی خود چاره ای به جز این ندارند که اطلاعات مربوط به هزینه های زیست محیطی را نیز در بر حساب ها و تصمیمات خود وارد کنند . استفاده از حسابداری زیست‌محیطی سازمان را به ابزاری مجهز می‌کند که در سیستم حسابداری سنتی تجدیدنظر کرده و آن را به‌گونه‌ای اصلاح نماید که بتواند یک حلقه ارتباط بین مدیران زیست‌محیطی و حسابداران ایجاد کند و با کنار هم قرار دادن این دو گروه بتواند به سویی حرکت کنند که در آینده هم عملکرد مالی و هم عملکرد زیست‌محیطی شرکت بهتر شود (سجادی و جلیلی ،1386)[**1**]

مطالعات اخیر نشان می دهد که با وجود اندازه و اهمیت خیلی زیاد هزینه های زیست محیطی این هزینه ها توسط مدیران نادیده گرفته شده اند زیرا اطلاعات ارائه شده توسط سیستم حسابداری سنتی در این زمینه عموما ناقص غیر قابل فهم و نا مربوط بوده است .حسابداری زیست محیطی سازمان را به ابزاری مجهز می کند که در سیستم حسابداری سنتی تجدید نظر کرده و آن را به گونه ای اصلاح نماید که بتواند اطلاعات مربوط به هزینه های زیست محیطی را پرادزش و به گونه ای مناسب گزارش و در اختیار مدیران قرار دهد . سیستم حسابداری زیست محیطی مبتنی بر اندیشه تحول حسابداری کلاسیک و تکمیل آن است . در این راستا باید هزینه های ناشی از آلودگی و رفع آن به عنوان تابعی از تولید یا خدمات نیز در کنار سود و هزینه حاصل از خود کالاها و خدمات محاسبه شود . حسابداری زیست محیطی می تواند حلقه ارتباطی بین مدیران زیست محیطی و حسابداران ایجاد و هر دو گروه را تشویق کند که با کار در کنار یکدیگر به سویی حرکت کنند که در آینده هم عملکرد مالی و هم عملکرد زیست محیطی شرکت بهتر شود.در آغاز هزاره سوم میلادی ، در بسیاری از مناطق جهان میزان تقاضا برای آب از مرزهای فنی و اقتصادی و حجم آب قابل استحصال از منابع موجد عبور کرده ،آینده امنیت غذایی و توسعه پایدار را با نگرانی های دوچندانی روبه رو کرده است.چالش های سیاسی و اجتماعی و حتی نظامی در گستره ملی و منطقه ای که از رقابت بر سر تصاحب منابع آب سرچشمه می گیرد رخدادی بوده که آینده صلح و امنیت جهان را تهدید می کند.به رغم آنکه 70 درصد از سطح زمین را آب پوشانده ، 97 درصد آن شور است و تنها 3 درصد آن را آبهای شیرین تشکیل می دهد،که سه چهارم آن به صورت توده یخ در قطب ها انباشته شده و از دسترسی انسان ها خارج است.در مجموع فقط یک درصد از کل آب های شیرین کره زمین در دسترس انسان است.(قنادی ،1380)[2]آب در زنجیره ارزش افزوده اقتصادی نقش بسیارمهمی را ایفا می نماید ، لذا هزینه تامین آب در توان اقتصادی ملت ها در صحنه تجارت و بین الملل بسیار اثرگذار است.سلامت اقتصاد آب ، شاخص مهمی برای سنجش سلامت اقتصاد هرکشوری محسوب می گردد(خشائی و داوودآبادی، 1387).[3] در این راستا ما در این پژوهش به بهای تمام شده آب در حسابداری می پردازیم تا به این نقش از حسابداری زیست محیطی و اهمیت آن اشاره ای هرچند کوچک کرده باشیم.

**اهمیت و ضرورت پژوهش :**

مفهوم "مسئولیت اجتماعی شرکتها " در زمره مفاهیم اخلاق کسب و کار مطرح است و به نقشی که شرکت ها در حوزه اجتماعی برعهده دارند مربوط می شود. سازمان های سرآمد به عنوان سازمان هایی پاسخگو، برای شفافیت و پاسخگویی به ذینفعان خود در قبال عملکردشان، روشی بسیار اخلاقی در پیش می گیرند. این سازمان ها حساسیت و توجهی ویژه به پاسخگویی اجتماعی و حفظ ثبات زیست محیطی سازمان در حال و آینده دارند و این دیدگاه را ترویج می کنند. مسئولیت اجتماعی در ارزش های این سازمان ها بیان شده است. آنها از طریق مراوده باز با ذینفعان، انتظارات و مقررات محلی و جهانی را درک و رعایت کرده و از آن فراتر می روند (فغانی ماکرانی و همکاران، [4]1395، 270).

از زمانیکه مسئولیت اجتماعی شرکت ها به فعالیت اصلی کسب و کار تبدیل می شود، بعنوان بخش اصلی مدیریت به بخش بازاریابی، حسابداری یا سرمایه گذاری تسری می یابد (کرانی و همکاران، 2008).[5] جهت افزایش گستره مسئولیت اجتماعی شرکتها، مطالعات چند رشته ای متعددی بر روی آن و تأثیر آن بر فعالیت ها و درآمدهای شرکت صورت گرفته است. در زیر چک لیست چگونگی افشای مسئولیت اجتماعی و زیرمجموعه های آن می آید.

|  |
| --- |
| چک لیست افشای اطلاعات زیست محیطی و اجتماعی |
| اقلام افشا | زیر بخش |
| مسایل محیطی | کنترل آلودگی ، جلوگیری از خسارات زیست محیطی ، بازیافت یا جلوگیری از ضایعات، حفظ منابع طبیعی، تحقیق و توسعه ،سیاست زیست محیطی، سرمایه گذاری در پروژه های زیست محیطی، سایر مسایل محیطی. |
| محصولات و خدمات | توسعه محصول/ سهم بازار، کیفیت محصول/ ISOایمنی و سلامت، محصولات و خدمات. |
| منابع انسانی | تعداد کارکنان، حقوق ماهانه/ پاداش نقدی و مزایا، سهام تحت تملک کارمندان، بازنشستگی و خدمت، سلامتی و ایمنی درمحیط کار، برنامه ها آموزش وتوسعه کارکنان، ورزشی و رفاهی، وام یا بیمه کارمندان، روحیه و ارتباطات کارمندان، سایر منابع انسانی. |
| مشتریان | سلامتی مشتریان، شکایت ها/ رضایتمندی مشتریان، سیاست پرداخت دیرتر برای مشتریان خاص، تدارک تسهیلات و خدمات پس از فروش، پاسخگویی به نیاز مشتریان، سایر مشتریان. |
| مسیولیت اجتماعی | سرمایه گذاری اجتماعی، حمایت از فعالیت های جامعه، هدایا و خدمات خیریه، اقدامات قانونی/ دعاوی قضایی، فعالیت های مذهبی/ فرهنگی، سایر مسیولیت های جامعه. |
| انرژی | حفظ و صرفه جویی در انرژی، توسعه و اکتشاف منابع جدید، استفاده از منابع جدید، سایر انرژی. |

(مران جوری و علی خان،1393)

مخارج زيست محيطي يكي از چندين نوع مخارجي است كه شركت ها براي توليد كالا و خدمات خود متحمل مي شوند و به دنبال آن عملكرد زيست محيطي در دنياي امروز يكي از ملاك هاي مهم اندازه گيري موفقيت تجاري مي باشد. مخارج زيست محيطي و عملكرد آن توجه مديران را به دلايل زير به خود جلب كرده است:

1-  بسياري از مخارج عمده زيست محيطي مي تواند در نتيجه تصميمات تجاري به طور عمده اي كاهش يابد يا حذف شود.

2-  مخارج زيست محيطي ممكن است در حساب سربار به صورت مبهم باشد يا اصلا در نظر گرفته نشده باشد.

3-  بسياري از مخارج زيست محيطي مي تواند به وسيله كسب درآمد از فروش محصولات فرعي بي مصرف يا دريافت گواهي ((تكنولوژي سبز)) حذف شود.

4-  مديريت بهتر مخارج زيست محيطي، مي تواند توسعه عملكرد زيست محيطي و مزاياي عمده اي جهت سلامت بشر و از سوي ديگر موفقيت واحد تجاري را به همراه داشته باشد.

5-  درك مخارج زيست محيطي و عملكرد فرآيند توليد محصول مي تواند باعث هزينه يابي دقيق تر و قيمت گذاري صحيح تر محصول شود و مي تواند به شركتها كمك كند تا طراحي هاي فرآيند توليد كالاها و خدمات خود را با تأكيد هرچه بيشتر بر روي مسائل زيست محيطي انجام دهند.

6-  از جنبه رقابتي، كالاها و خدماتي كه موارد زيست محيطي در آن رعايت شده باشد ميتواند ترجيح داشته باشد.

7-  حسابداري محيط زيست و عملكرد زيست محيطي مي تواند توسعه يك شركت و عمليات آن را از جنبه سيستم مديريت محيط زيست حمايت كند.

که یکی از شاخه های حسابداری محیط زیست حسابداری بهای تمام شده آب است و ما در این پژوهش به اهمیت آن می پردازیم.

**مبانی نطری و پیشینه پژوهش :**

حسابداري زیست محیطی در سالهاي اخیر توجه بسیاري از محققان رشتۀ حسابداري و طرفداران محیط زیست را به خود جلب نموده است. مدیریت بهینه هزینه هاي زیست محیطی باعث اجراي بهتر سیستم مدیریت زیست محیطی شده و فواید مهمی براي سلامت جامعه و موفقیت واحد تجاري دارددر سراسر جهان و به خصوص در کشورهاي در حال توسعه همگام با رشد اقتصادي فشار بر سیستم هاي طبیعی و منابع کره زمین شدت گرفته است اما واقعیت تأسف بار آن است که منابع طبیعی که حاصل میلیونها سال تکامل هستند، ظرفیت ثابتی دارند و با شدت گرفتن فعالیت انسان در کره زمین در خلال دو سده گذشته بطور جدي در معرض تهدید نابودي قرار گرفته بطوریکه بواسطۀ افزایش فعالیت های جوامع بشري، مشکلات زیست محیطی فراوانی براي تمامی کشورها ایجاد گردیده است. حسابداري محیط زیست در بر گیرندة مجموعه قواعدي است که موجب بهبود توان سیستم حسابداري براي شناسایی، ثبت و گزارشگري آثار ناشی از تخریب و آلودگی محیط زیست می شود. حسابداري محیط زیست مبتنی بر تلفیق محیط زیست به عنوان یک منبع سرمایه و در نظر گرفتن هزینه های زیست محیطی به عنوان یکی از هزینه هاي قابل قبول در فرآیندهاي اقتصادي و محاسباتی میباشد. هدف حسابداري زیست محیطی فراهم کردن اطلاعاتی است که براي ارزیابی عملکرد، تصمیم گیري، کنترل و گزارشگري بتواند به مدیران یاري رساند از طرفی با جدا شدن مالکیت از مدیریت در شرکت های سهامی، مدیران بعنوان نماینده سهامداران، مسئولیت مالکیت شرکت را عهده­دار شدند.بنابراین ویژگی های مدیریتی و سازمانی و مالکیتی می تواند بر حسابداری مدیریت زیست محیطی اثر گذارد.باتوجه به دلایل فوق به دو دلیل مهم و اصلی زیر این پژوهش انجام می گیرد :

1-با توجه به اهمیت نقش آب در حیات و آبادانی و پیشرفت های اقتصادی و اجتماعی کشور، پرداختن به بحث بهای تمام شده آب و نقش آن ضروری به نظر می آید.

2-نقش اساسی سیتم های اطلاعاتی به عنوان سیستم های پویا در امر هدایت سازمان ها انکارناپذیر بوده که در این میان سیستم اطلاعاتی حسابداری بهای تمام شده به عنوان بخشی از سیستم اطلاعاتی حسابداری نقش اساسی ایفا می کند.

یافته‌های پژوهش دارابی و اکبری (1394)[6] با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر اجرای حسابداري محیط‌زیست ، بیانگر آن است که اثر کلیه متغیرها بر حسابداری محیط‌زیست تأیید شده است. به‌علاوه، متغیر موانع موجود در حسابداری جاری برای اندازه‌گیری فعالیت شرکت‌ها در محیط‌زیست در اولویت نخست و متغیر ایجاد ریسک براثر تهدیدات محیط‌زیست در اولویت آخر قرار گرفت. در اولویت‌بندی فرضیه‌ها، این نتیجه حاصل شد که کلیه متغیرهای موردبحث بر حسابداری محیط‌زیست مؤثر هستند. علاوه بر آن، متغیر موانع موجود در حسابداری جاری برای اندازه‌گیری فعالیت شرکت‌ها در محیط‌زیست، در اولویت نخست و متغیر ایجاد ریسک براثر تهدیدات محیط‌زیست در اولویت آخر قرار گرفت.

قرنی و حیدرپور(1394 )[7] در تحقیقی با عنوان »تأثیر حسابداری زیست‌محیطی بر شاخص‌های مالی و عملیاتی شرکت‌های تولیدی« بیان می‌دارند که همگام با رشد اقتصادی، فشار بر سیستم‌های طبیعی و منابع کره زمین شدت می‌گیرد. واقعیت تأسف‌بار این است که اقتصاد به رشد خود ادامه می‌دهد، اما محیط‌زیست که اقتصاد به آن وابسته است رشد نمی‌کند. نتایج، نشان‌دهنده تأثیر حسابداری محیط‌زیست بر شاخص‌های مالی و عملیاتی شرکت‌ها است.

یزدیان (1392)[8] در مقاله خود با عنوان [تاثیر افشای ابعاد مختلف مسئولیت اجتماعی شرکت بر تصمیم سرمایه‌گذاران، از دیدگاه اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مدیران مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران](http://ganj.irandoc.ac.ir/articles/607752) بیان می نماید که هدف این پژوهش بررسی تاثیر افشای ابعاد مختلف مسئولیت اجتماعی شرکت بر تصمیم سرمایه گذاران می باشند. پس از بررسی ادبیات موضوع، مسئولیت اجتماعی شرکت به هفت بعد رهبری، بازار، نیروی کار ، ذی نفعان، زنجیره تامین، اجتماع و محیط زیست تفکیک شدند. بر اساس این ابعاد، پرسشنامه ای تنظیم و در اختیار اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مدیران مالی شرکت ها و صندوق‌های سرمایه‌گذاری قرار داده‌ شد.

پاک مرام و همکاران (1386 ) [9]در مقاله خود با عنوان چشم‌اندازی نظری برای حسابداری محیط‌زیست و گزارشگری آن، مدلي چند سطحي برای حسابداری محیط‌زیست و گزارش‌گیری آن )مسئوليت شرکت، رابطه جدید بین صنعت و محيط، اندازه‌گیری تأثير صنعت و افشا و گزارش تأثير) پيشنهاد کردند. اين مدل با اين فرض اساسي که تغییر محيط، سياره زمين را به خطر می‌اندازد آغاز می‌شود. استنباط می‌شود ک صنعت تأثير زيادی بر محيط دارد و از این‌که جامعه به صنعت مشروعيت می‌بخشد.

هانک وانگ وهمکاران (2017)، [10] در پژوهشی با عنوان تحلیل فضایی فشارهای آبی دو بعدی در حسابداری ردپای آب در رودخانه هایهی چین ، کمبود آب و کاهش کیفیت آب در رودخانه ها یکی از مسائل اساسی ایجاد شده که به همین دلیل مدنظر مقامات ناظر بر مدیریت آب قرار گرفته است. به علاوه چالش هایی مرتبط با مدیریت منابع آب شامل توزیع نامتعادل آب و عدم یکپارچگی در مدیریت آب در حوزه های فضایی مختلف و در حوزه های قانونی مناطق متفاوت باعث افزایش بحران شده است. روش های اثربخشی حسابداری و مدیریت آب نیز برای برخورد با چنین چالش هایی مفید هستند.حسابداری ردپای آب، یک روش بسیار گسترده در ارزیابی منابع آبی طبیعی و در دسترس بودن آنها و پشتیبانی از تخصیص آنها در میان مناطق مختلف است که نشان دهنده ایجاد فضای مناسب برای بهبود پایداری عرضی آن است. نه تنها این کار به شکل موفقیت آمیزی نشان دهنده مصرف درست آب در سرانه افراد مربوطه است بلکه نشان دهنده مصرف غیر ضروری توسط استفاده کنندگان با واسطه است.چنین روشی مشخصاً برای تشخیص موارد مرتبط با آب در حوزه های مختلف آبی کشورهای در حال توسعه که در معرض فشارهای آبی متنوعی هستند، مفید است. نتایج پژوهش آنها نشان داد که این مطالعه با هدف اجرای حسابداری ردپای آب در مناطق خاص به منظور بررسی آب آبی و خاکستری در رودخانه هایهی است.شاخص ردپای آب آبی و خاکستری و ضریب ظرفیت آن برای ارزیابی مفصل کمبود شدید آب از نظر کمی وکیفی به کار رفته اند. نتایج پژوهش شان داد که تمام شهرهای حوزه رودخانه هایهی از فقدان یا کمبود شدید آب رنج می برد. بخش صنعتی به عنوان عامل اصلی ردپای آبی آب در عرضه آب خودش را نشان می دهد. ردپای آب خاکستری بخش کشاورزی بیش از 54% آب آبی و خاکستری این حوزه را مصرف می کنند. نتایج نشان می دهند که دیژو و بنیژو بالاترین کسری را از هر دو گروه آب داشتند. ژیان ژانگ، پویانگ، آنیانگ و ژیااوزو بالاترین مشکل را به دلیل فشار کیفیت آب داشتند

یوسف علی (2017) ،[11] در پژوهشی با عنوان حسابداری استفاده از کربن، آب و زمین و مواردی در رابطه با مصرف و تولید، با مدل مفهومی پروتوکل کیوتوحسابداری مبتنی بر تولید را ابلاغ می کند. وی در واقع تمام فشارهای زیست محیطی ناشی از فعالیت های تولیدی در مرزهای این کشور را قانون مدار می کند.نقص این رویکرد این است که فشار اقتصادی در قالب واردات ایجاد می شود و فشار اقتصادی ناشی از خارج از مرزها را محاسبه نمی کند.رویکرد جایگزینی که خودش بخشی از مدل تئوری است فشارهای مرتبط با واردات را لحاظ می کند و فشارهای اقتصادی زیست محیطی مرتبط را کسر می کند. (در قالب رویکرد مبتنی بر مصرف یا رویکرد ردپا یا ردیابی). این رویکرد به شکل گسترده ای به عنوان جایگزین روش های قبلی به کار رفته تا مسئولیت ها را بین تولیدکنندگان و مصرف کنندگان نهایی پخش کند. نتایج این پژوهش نشان داد که تحلیل ردپای کربن، آب وزمین را در سال های بین 1995 تا 2009 را تحلیل می کند و خروجی های دو رویکرد در رژیم های دنیا برای مثال اتحادیه اروپا، OECD، BRIC، ROW را مقایسه می کند. این تحلیل مبتنی بر درون داد برون داد چند منطقه ای است (MRIO) تا از این طریق فشارهای زیست محیطی را ارزیابی کند. مدل پیشنهادی از دیتا بیس درون درونداد، برونداد شامل 35 بخش 41 کشور استفاده می کند. نتایج نشان می دهد که طی کل دوره تحقیق (1995-2009) تولید و انتشار کربن، استفاده از زمین و آب در حوزه یوره و OECD در مقایسه رویکرد مصرف در مقابل رویکرد تولید بالاتر است. نتایج همچنین اشاره می کند که BRIC و بقیه دنیا (ROW) انتشار کربن و مصرف زمین و آب در رویکرد در مقایسه با رویکرد مصرف بیشتر است.

روجر لی بورت و کاترین لی چرست (2017) ،[12]در پژوهشی با عنوان نیاز به اطلاعات پولی در حسابداری شرکتی آب، که مدل مفهومی آن نیاز به داده های پولی و افزودن آن به اقدامات جهت حسابداری آب مطرح می کند.بهترین روش برای دست یابی به این حسابداری آب این است که شرکتها از بحران آب آگاه شوند و اقداماتی در جهت بهبود مدیریت آب بردارند. تحلیل اقدامات جاری حسابداری آب نشان می دهد که مورد کسب و کارهای پولی و تجارت پولی برای شرکتها به منظور مدیریت آب خیلی اهمیت دارد ولی به ندرت در نظر گرفته می شود. در نتیجه صرفاً بر اطلاعات فیزیکی درباره استفاده از آب تمرکز می کنند. سه احتمالی که برای یکپارچگی ورود اطلاعات حسابداری آب وجود دارد این است که اول اینکه یک افزونه ای به چارچوب فعلی حسابداری آب باشد.دوم اینکه ابزارهای جدیدی ایجاد شود که اطلاعات فیزیکی و پولی را از ابتدا وارد کند. و سوم اینکه سیستم حسابداری آب در یک برنامه ویژه آب و مجموعه ای از ابزارها قرار بگیردنتایج پژوهش آنها به این نتیجه رسید که سه روش برای اطلاعات پولی و حسابداری شرکت آب را ارزیابی می کند و نتیجه گیری می کند که ایجاد حسابداری مدیریت زیست محیطی بهترین روش برای انجام این کار است.همچنین پژوهش برای انجام پژوهش های آتی پیشنهاد می کند که باید استفاده از قواعد در حال تصویب برای تشخیص پیچیدگی های حسابداری در آب را در نظر داشته باشد.

بوتسوانا)2016) ، [13]در پژوهشی به هدف از حسابداری آب حفظ ارزش منابع آبی و استفاده از آن در اقتصادپرداخته است. حسابداری آب از سیستم حسابهای مالی به عنوان نماگر اصلی نشان دهنده تغییرات در منابع سرمایه طبیعی نیست. بوتسوانا حسابداری آّب برای دوره 2011 تا 2015 با استفاده از سیستم استاندارد سازمان ملل برای حسابداری اقتصادی زیست محیطی آب ایجاد کرده است.تمرکز وی بر ساخت حساب جریان فیزیکی و نیز پیامدهای سیاست گذاری طرح های توسعه ای و مدیریت منابع آبی از طریق استفاده از نماگرهای سیاست گذاری می باشد. این سیستم نشان دهنده روندها در جذب آّب و کارآیی استفاده از آّب و ارتباط بین حسابداری اقتصادی محیط زیست با نتایج سیستم حسابداری قدیمی تر بوتسوانا است. نتایج حسابداری آب نشان دهنده آنست که جذب و مصرف آب از سال 2010 بر خلاف رشد جمعیت و رشد اقتصادی ثابت مانده است. احتمالاً به خاطر ترکیب اصلاحات بخش آب و شرایط خشکسالی در جنوب شرقی بوتسوانا که به مرور به خشک شدن سدهای زیاد و تحصیل محرومیت های شدید آبی منجر شد. در حالیکه توجه عموم بیشتر بر ارائه کنندگان خدمات آب است، معادن و بخش کشاورزی بیش از 50% کل آب جذب شده از محیط آبی را جذب می کنند که نشان دهنده نیاز توجه بیشتر به این بخش هاست.مصرف آب در بخش کشاورزی بالاترین سطح است که بخش بعدی، خانوار است و معادن در ادامه قرار دارد. به عبارت دیگر از نظر کارآیی داشتن استفاده از آب ارزش افزوده به ازای هر متر مکعب در گدر زمان افزایش پیدا کرده که نشان دهنده میزانی از بهبود در مصرف آّب و رشد اقتصادی است. در این روند مثبت انتظار می رود که در متنوع سازی اقتصادی بیشتر بهبود پیدا کند که تمرکز آن بر رشد بخش های اقتصادی کارآیی آب است.نهایتاً مصرف سرانه آب طی گذر زمان تغییر کرده که می تواند نشان از صرفه جویی بهتر در آب توسط افراد باشد و همچنین می تواند نشان دهنده مشکلات مربوط به اصلاحات بخش آب باشد. این کار نیازمند تحلیل بیشتر است.

آلبرت چریسین و همکاران (2016)،[14] در پژوهشی تحت عنوان تلاش و تحقیق محدود کننده مرزساز برای اجرای مدیریت سفارشی کاربرد در بخش آب ، پرداختند نتایج پژوهش آنها تائید می کند که مرزبندی برای استفاده از این سه دانش بسیار حیاتی می باشد. برای بحث پشتیبانی از روشن گری یا تصمیم و تبیین تعامل اثربخش بین تولیدکنندگان دانش و استفاده کنندگان از طریق رویه های مرزبندی متنوع تائید شد که این رویه ها شامل تدوین صورت جلسه های مشترک، اشتراک داده و تخصص یا مهارت تعریف می شود.دستور جلسات مشترک، اشتراک داده ها و دانش را برای پشتیبانی از تصمیم و مذاکرات تسهیل کرد که این کار در ترکیب با مشارکت بین فعالان مربوطه، مقررات گذاری مناسب و فشار برای حل مساله تسهیل شد. تحلیل نتایج فوق نشان داد که مسائل چند بعدی موقت شامل اعتمادسازی و تبیین را اشکار نموده و همچنین نشان داد که این کار مبنایی برای مدیریت مشترک دانش برای پشتیبانی تصمیم و مذاکره است. این مقاله نشان داد که تلاش برای مرزبندی، یک دستاورد یکباره ای نیست بلکه یک فرآیند پویاست و اهمیت زیادی برای فعالان کلیدی که این فرآیند را انجام می دهند از قبیل شرکت های عرضه منابع آبی (مثل سازمان آب و فاضلاب کشور) قائل است.همچنین نتایج موردی برای نقش مرزبندی استراتژیک در تسهیل اشتراک دانش مدیریت سفارشی در بخش آب ارائه می کند. این مرزبندی را می توان در موردهای دیگر هم استفاده کرد. شرکت های آب و فاضلاب که البته در خارج از کشور خصوصی هستند و در ایران دولتی، به عنوان واسطه هایی بین عرضه کنندگان و دریافت کنندگان آب و خدمات اکوسیستمی مرتبط با منابع آبی عمل می کنند و می توانند به عنوان فعالان کلیدی در این حوزه نقش آفرینی کنند.

ماریا پدرو مازونیس و همکاران ، 2015)[15]در پژوهشی با عنوان استفاده از سیستم پشتیبانی تصمیم آکواتول در سیستم حسابداری اقتصادی زیست محیطی آب ، به دنبال ارائه رویکردی از مدل های هیدرولیک و مدل های منابع آبی که به طور همزمان مفهومی و پشتیبانی می شوند، و ایجاد شده توسط سیستم پشتیبانی تصمیم آکواتول برای ایجاد امکان عرضه فیزیکی آب و استفاده از جداول حسابداری دارایی های آبی در سیستم اقتصادی زیست محیطی آب بودند نتایج پژوهش آنها در واقع نشان می دهند که توصیف عمومی از آن رودخانه ای است که این تحقیق در مورد آن انجام شده و به تصمیم گیرندگان کمک کرده است.

این پژوهش که در واقع حوزه رودخانه باسین در کشور اسپانیا بوده که به تصمیم گیرندگان کمک کرده که فشار منابع آبی را اندازه گیری و کنترل کنند.

نتیجه گیری کلی این است که سیستم پشتیبانی تصمیم آکواتول و سیستم حسابداری اقتصادی و زیست محیطی آب اطلاعات کامل تری در اختیار تصمیم گیرندگان قرار می دهد و این امکان را فراهم می کند که تصمیم گیری های روش شناختی برای تضمین پایداری و مقایسه پذیری نتایج بین رودخانه های مختلف شهر باسین ایجاد شود.

سالوسکس و زولچ (2014) [16]در پژوهش خود، با عنوان ارتباط بین میزان افشای مسئولیت اجتماعی شرکتی و کیفیت سود، دریافتند که روند رو به رشد شرکت‌ها در خصوص افشای اطلاعات مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها لزوماً به افزایش کیفیت سود منجر نمی‌شود و بین میزان افشای مسئولیت اجتماعی شرکت و کیفیت سود ارتباطی منفی وجود دارد. همچنین نتایج پژوهش آن‌ها نشان داد که بین مسئولیت اجتماعی شرکت با درجه محافظه‌کاری شرکت و کیفیت اقلام تعهدی رابطه منفی و با مدیریت سود رابطه مثبت وجود دارد.

اسماعيل و همکاران (2014 )[17] در پژوهش خود با عنوان بررسي تأثیر اعمال سيستم مديريت زیست‌محیطی بر عملکرد سيستم حسابداری مديريت شرکت‌های مالزيايي، با استفاده از پرسشنامه نشان دادند اعمال ايزو 14001 در اين شرکت‌ها بی اعمال پاسخگويي اجتماعي اسلامی کمک نموده است.

شیهو (2012 )، [18]در تحقیق خود با عنوان تأثیر ویژگی‌های شرکت بر کیفیت گزارشگري مالی شرکت‌های تولیدي در نیجریه، نتیجه گرفت که نقدینگی داراي رابطه منفی و معنی‌دار بر کیفیت گزارشگري مالی است اما ویژگی‌های دیگر اندازه شرکت، اهرم، ترکیب هیأت مدیره، سهامداران نهادي، سودآوري و رشد شرکت تأثیر مثبت و معنی‌دار بر کیفیت گزارشگري مالی شرکت‌های تولیدي نیجریه‌ای موردمطالعه دارند .

فریدمن و کونگ (2011) [19]در طی پژوهشی با عنوان » شرکت‌های دولتی و عملکرد زیست‌محیطی و افشا در امریکا« نشان دادند که بین عملکرد درست حکومت و افشای آلودگی‌های زیست‌محیطی ارتباط مستقیم وجود دارد.

کاتلر و آرمسترانگ (1999) [20]طی پژوهشی با موضوع افشای زیان‌های واردشده به محیط‌زیست در شرکت‌های صنعتی، نشان دادند که شرکت‌های مزبور در ابتدا تمایلی به افشای زیان‌های واردشده به محیط‌زیست در صورت‌های مالی خود نداشتند، اما براثر مرور زمان و افزایش میزان خسارت‌ها، شرکت‌ها ناگزیر به رعایت این مسائل شدند.

.

مفهوم حسابداری محیط زیست

محیط زیست به معنای تمام اجسامی است که اطراف ما را احاطه نموده است اما معنای امروزی این واژه عبارت از، پدیده ای پیچیده و درهم تنیده است که شامل محیطهای اجتماعی ،زیست شناختی و فیزیکی می شود . محیط زیست به تکه های یک کیک برش خورده شبیه میباشد که برش زیرین راخاک ،برش میانه را زیست کره و برش بالایی را جوکره و آن قسمت از خاک کره که توسط آب و یخ پوشیده شده را به نام آب کره یاد میکنند. این برش ها زنجیره پیچیده ای را با هم مرتبط میسازد که هرگونه دستکاری غیرمعقول چه در ساختار و چه در ترکیب آنها تمام زنجیره به هم پیوسته محیط زیست را پاره خواهد کرد که در برخی موارد قابل ترمیم نیز نمیباشد یا اینکه ترمیم آن به دهها سال زمان نیاز دارد . باعنایت به گستردگی مفهوم محیط زیست، بالطبع حسابداری محیط زیست نیز مفهوم گسترده ای خواهد داشت، لذا ما در اینجا تنها به چند تعریف بسنده می کنیم :

حسابداری محیط زیست شاخه ای از حسابداری است که به جمع آوری اطلاعات هزینه های زیست محیطی و به کارگیری این اطلاعات در انجام محاسبات مربوط به قیمت تمام شده کالاها و خدمات می پردازد. حسابداری محیط زیست شامل مجموعه فعالیت هایی است که موجب افزایش توان سیستم های حسابداری در جهت شناسایی ، ثبت و گزارشگری آثار ناشی از تخریب و آلودگی زیست محیطی می شود.

حسابداری زیست محیطی مبتنی بر تلفیق زیست محیطی بعنوان یک منبع سرمایه و لحاظ کردن هزینه های زیست محیطی بعنوان یکی از هزینه های قابل قبول در فرآیند های اقتصادی و محاسباتی است.)خوش طینت و جعفری ؛ 1385)[21]

حسابداری محیط زیست مجموعه فعالیتهایی است که موجب افزایش توان سیستم حسابداری در شناسایی ،ثبت و گزارشگری آثار ناشی از تخریب و آلودگی محیط زیست می گردد و میتواند در شرکتهای بزرگ و کوچک ،صنایع مختلف و در مقیاس های متفاوت با روشی سیستماتیک یا براساس مبانی مورد نظر به کار گرفته شود . در واقع شکل انتخاب حسابداری محیط زیست توسط شرکتها به اهداف و دلایل استفاده آنها بازمی گردد . ( سجادی و جلیلی ؛1386)

حسابداری محیط زیست، ابزاری مهم برای درک نقشی است که محیط زیست طبیعی در اقتصاد بازی می کند . حسابداری محیط زیست که گاهی حسابداری سبز یا حسابداری منابع طبیعی نیز نامیده می شود ؛ اشاره به اصلاح سیستم حساب های ملی در استفاده یا تهی شدن منابع طبیعی دارد . حسابداری محیط زیست داده های انبوه ملی است که محیط زیست را به اقتصاد مرتبط می کند و اثرات بلند مدتی بر سیاست های تصمیم گیری اقتصادی و زیست محیطی دارد ( اتحادیه جهانی حفظ منبع طبیعی.1997).

**تاریخچه حسابداری محیط زیست**

از اواسط دهه هفتاد میلادی شرکتهای صنعتی با مفهوم گزارشگری بدهی های زیست محیطی روبرو شدند شرکتهای یاد شده نخست تمایلی به افشای زیان های وارده به محیط زیست در صورتهای مالی خود نداشتند اما براثر مرور زمان و افزایش میزان خسارتها شرکتها ناگزیر به رعایت این مسائل شدند. درسال 1976 هیئت تدوین استانداردهای حسابداری نشریه شماره 1 راتحت عنوان حسابداری رویدادهای احتمالی ؛ جهت کمک به شناسایی این وضعیت منتشر کرد که می بایست خسارتهای احتمالی به محیط زیست در صورت محتمل بودن وقوع و قابل برآورد بودن مبلغ زیان درصورتهای مالی گزارش شود بدهیهای جبران خسارتهای وارده به محیط زیست به عنوان زیان احتمالی شناسایی میشد اما به دلیل مشکلات آینده که در برآورد میزان این . زیانها داشت، شرکت ها و صنایع مختلف رویه های متفاوتی را جهت برآورد این زیان ها به کار میبردند ؛ به طوری که هیچ شرکتی به درستی از رهنمود مزبور پیروی نمی کرد . بنابراین نیاز به اصلاح و تدوین رهنمود جدیدی احساس می شد . در سال1976 تفسیرشماره 61 توسط هیئت تدوین استانداردهای حسابداری تحت عنوان برآورد مبلغ یک زیان منتشر شد ولی هیچگونه اظهارنظری در مورد به تاخیر انداختن ثبت هزینه های زیست محیطی نکرد . خسارتهای ضایعات به منابع ؛ منجر به افزایش تقاضای جامعه جهت برقراری قانون در این مورد شد وکنگره آمریکا در پاسخ به این موضوع قانون حفاظت و بازیافت منابع محیط زیست را در سال1976میلادی به تصویب رساند ولیکن این قانون نیز کاری از پیش نبرد بنابراین دومین قانون فدرال تحت عنوان قانون جامعه مسئولیت؛ غرامت و بدهی محیط زیست در سال 1980 تصویب شد. براساس این قانون 1میلیارد دلار وجوه سپرده برای هزینه های پاکسازی مکانهایی که به محیط زیست خسارت وارد میکنند اختصاص داده شدکه این مکان ها توسط سازمان حفاظت محیط زیست ایالات متحده تجزیه تحلیل و بررسی میشدند درسال 1990 میلادی هیئت تدوین استانداردهای حسابداری نشریه شماره90/ 8 تحت عنوان سرمایه ای کردن هزینه های آلودگی محیط زیست را منتشرکرد. البته سهامداران، معتقدند تا زمانی که هزینههای محیطی شرکتها مشخص نشود و اهمیت والای فعالیتهای مبارزه با آلودگی محیط زیست برای مدیران و تصمیم گیرندگان سازمانی روشن نشود، نمیتوان امیدوار بود که مدیریت محیط زیست در صنعت، جدی گرفته شود.(فهیم.1383)[22]

**عوامل اثرگذار بر گزارشگری حسابداری محیط زیست**

* آسیبهای وارده به محیط زیست
* مسئولیت شرکتها در قبال این آسیبها
* بازبینی ارتباط بین صنایع و محیط زیست و میزان استفاده از منابع طبیعی
* ارزیابی اثرات وآسیبهای زیست محیطی
* لزوم گزارشگری هزینه های زیست محیطی
* **کاربرد حسابداری محیط زیست**
* در کل حسابداری محیط زیست واژه گسترده ای است که در زمینه های مختلفی از جمله موارد ذیل کاربرد دارد
* ارزیابی وافشای اطلاعات مالی زیست محیطی در زمینه گزارشگری و حسابداری مالی
* ارزیابی و استفاده از اطلاعات پولی وفیزیکی زیست محیطی در زمینه حسابداری محیط زیست
* برآورد هزینه های و اثرات محیط خارجی که اغلب حسابداری بهای کامل خوانده می شود
* حسابداری جریان ها و انباشت منابع طبیعی برحسب مقادیر پولی و فیزیکی که حسابداری منابع طبیعی خوانده می شود
* جمع آوری و گزارش اطلاعات حسابداری در سطح سازمان به شکل اطلاعات حسابداری منابع طبیعی برای مقاصد حسابداری ملی
* از نگاهی دیگر میتوان کاربرد حسابداری محیط زیست در اقتصاد خرد و کلان را بررسی نمود
* در اقتصاد خرد )واحد تجاری ( حسابداری محیط زیست میتواند در حسابداری مالی و مدیریت مورد استفاده قرار گیرد

**اهداف حسابداری محیط زیست**

* تعیین فرصتهای محیطی و محدود کردن هزینه های اضافی که فاقد ارزش افزوده هستند
* برآورد و محاسبه هزینه های محیط زیستی شرکت ها و گنجاندن آن در محاسبه بهای کامل محصولات
* مشخص نمودن فرصت های محیط زیستی برای ایجاد سود خالص
* ایجاد و نگهداری یک سیستم اطلاعاتی محیطی برای ارتقای مدیریت عملیاتی
* تعیین هزینه ها و بازده اتی ناشی از پیاده سازی سیستم اطلاعاتی مدیریت محیط زیست
* کمک به طراحی فرآیند تولید کالاها و خدمات سازگار با محیط زیست

در واقع میتوان گفت هدف اصلی حسابداری محیط زیست فراهم نمودن اطلاعات درباره وضعیت آثار فعالیتهای واحد تجاری مرتبط با محیط زیست برای استفاده کنندگان داخلی برون سازمانی میباشد . در حسابداری زیست محیطی تلاش براین است تا درآمدهای محیطی )درآمد حاصل از دفع مواد زائد ،درآمد حاصل از چرخه مجدد تولید ( و هزینه های زیست محیطی در صورت سود وزیان منعکس گردند

**گزارشگری و حسابداری محیط زیست**

از آنجائی که حسابداری زیست محیطی گزارشگری زیست محیطی را نیز در بردارد و عملکرد زیست محیطی ازدید استفاده کنندگان گزارش های مالی حائز اهمیت است، لیکن اهداف گزارشگری عملکرد اقتصادی با اهداف گزارشگری زیست محیطی کاملا انطباق ندارد لذا به جهت محدودیت موجود در علائق استفاده کنندگان نیاز به الزامات گزارشگری ویژه احساس می گردد. )عبدی و اقدم ؛ 1387).[23] صورت های مالی شرکتها همواره در معرض بررسی حسابرس مستقل هستند تعدادی از شرکتها در گزارشات خود اطلاعاتی را ارائه می کنند که به آسیب های وارده به محیط زیست در اثر فعالیتهای آن ها مربوط می شود این اطلاعات غالبا جزئیاتی درمورد انتشار آلودگی درهوا ؛ آلودگی آب یا جزئیاتی از سوخت و مواد مصرفی توسط آن ها می باشد، حتی ممکن است گزارشات تفضیلی تر بوده و شامل داده های کمی نیز باشد . علائق عمومی درحمایت از محیط زیست موجب شده است که فشار وارده بر موسسات جهت بازرسی دقیق آسیب های وارده توسط واحدهای تجاری به محیط زیست بیشتر گردد واین امر موجب اجرای حسابرسی فعالیتهای زیست محیطی شده است . از آنجا که حسابرسی محیط زیست بخشی از فرآیند بلند مدت ارزیابی و بررسی است ؛ باید فرآیندی تکرارپذیر باشد؛ به نحوی که درصورت لزوم به وسیله گروههای مختلف بتوان حسابرسی را تکرار و نتایج آن را مقایسه نمود تا بتوان تغییرات را به طریقی سنجش پذیر وکیفی منعکس نمود. ) همت فروهمکاران ؛ 1390)[24]

با افشای اطلاعات زیست محیطی از طریق گزارشگری مالی می توان نگرشی مثبت در میان سهامداراران و بازار سرمایه ایجاد و به تبع آن از طریق افزایش درآمد هر سهم و نهایتا افزایش ارزش روز سهام؛ زمینه افزایش ثروت سهامداران را فراهم کرد .

**پیشنهادهایی برای پژوهش های آتی :**

1-پیشنهاد می گردد که باید استفاده از قواعد در حال تصویبو تصویب شده برای تشخیص پیچیدگی های ( به روز بودن اجراکنندگان و ذینفعان) حسابداری در آب را در نظر بگیریم.

2- استفاده از نتایج این پژوهش می تواند در تصمیمات سرمایه گذاران، اعتباردهندگان، موسسات مالی و اعتیاری و سرمایه گذاری، دولت و نهادهای استانداردگذار و کمک به مراجع قانون گذاری مالیاتی کشور برای تدوین استانداردهای مناسب محیط ایران و سهامداران حقيقي و حقوقي بالفعل و بالقوه و تمام ذینفعان به کار بسته شود و مورد بررسی قرار گیرد.

3-پیشنهاد می گردد ارتباط بهای تمام شده آب در حسابداری با سایر متغبرهای حسابداری و شاخه های مدیریتی بررسی گردد.

4- میتوان از نتایج ارتباط بهای تمام شده آب در حسابداری با سایر بخش ها در تصمیم گیری های درون سازمانی و برون سازمانی و برنامه ریزی های کوتاه و بلند مدت استفاده نمود.

**نتیجه گیری :**

حسابداری زیست محیطی ابزاری جامع و فراگیر برای وارد کردن ملاحظات زیست محیطی در تصمیم گیری های تجاری است . وارد کردن هزینه های زیست محیطی داخلی درسیستم حسابداری به شرکت ها کمک خواهد کرد تا تصمیماتی اتخاذ نمایند که علاوه بر افزایش سود آوری بلند مدت عملکرد زیست محیطی را نیز بهبود بخشیده و با معرفی خود به عنوان صنعت سبز به بازار سرمایه موجبات افزایش ثروت سهامداران را فراهم آورند .پذیرش این نوع حسابداری می تواند شرکت را در یک وضعیت رقابتی مناسب با سایر شرکت ها که تنها حسابداری متداول و مرسوم را به کار می برند قرار دهد .سیستم حسابداری زیست محیطی مبتنی بر اندیشه تحول حسابداری کلاسیک و تکمیل آن است . در این راستا باید هزینه های ناشی از آلودگی و رفع آن به عنوان تابعی از تولید یا خدمات نیز در کنار سود و هزینه حاصل از خود کالاها و خدمات محاسبه شود .سیستم مدیریت هزینه های زیست محیطی باید روشی برای حسابداری تمام هزینه های زیست محیطی داشته باشد و هزینه های زیست محیطی اجتماعی و داخلی را با هم به منظور تسهیم هزینه ها و طراحی محصولات و فرآیند های تولیدی و دیگرتصمیمات آتی شرکت به کار گیرد .شرکت ها هر چند با مقیاس و چارچوب محدود و کوچک می توانند به طور فزاینده ای در حسابداری زیست محیطی پیشرفت کنند . شرکت ها می توانند ابتدا حسابداری زیست محیطی را در مورد هزینه هایی اجرا کنند که بیشترین اطلاعات را در مورد آنها دارند و سپس به سمت فعالیت هایی حرکت کنند که تعیین درآمد و هزینه زیست محیطی آنها مشکل تر است. در جایی که برآورد هزینه های زیست محیطی داخلی شرکت مشکل است و یا مدیریت ارشد سازمان در مورد تعیین و رد یابی این هزینه ها حمایت قابل توجه نمی کند شاید بهتر باشد که این هزینه ها به صورت کیفی برآورد و ارزیابی شوند .

 هدف از حسابداری آب حفظ ارزش منابع آبی و استفاده از آن در اقتصاد است. حسابداری آب از سیستم حسابهای مالی به عنوان نماگر اصلی نشان دهنده تغییرات در منابع سرمایه طبیعی نسبت نتایج حسابداری آب نشان دهنده آنست که جذب و مصرف آب بر خلاف رشد جمعیت و رشد اقتصادی ثابت مانده است. در این پژوهش سعی کردیم به صورت مروری بر نقش آب و بهای تمام شده و اهمیت آن در حسابداری پرداخته شود که الهام بخش پژوهشگران دیگر و استفاده کنندگان از نتایج این پژوهش و کسانی که تمایل دارند در این زمینه به پژوهش بپردازند گردد.

**منابع**

1-پاک مرام، عسگر؛ بهنمون، یعقوب؛ حسین زاده قاسم؛ بهزادی، نهاد و سید صادق قاضوی، (1386)، چشم‌انداز نظری برای حسابداری محیط‌زیست و گزارشگری آن، مجله کنکاش، ص 85-96.[9]

2-خوش طینت و جعفری( 1385)، حسابداری زیست محیطی [21]

3-خشائی و داوودآبادی ، تعیین بهای تمام شده یک متر مکعب و خدمات دفع فاضلاب در شرکت های آب و فاضلاب( 1387)[3]

4-دارابی و اکبری (1394) بررسی عوامل مؤثر بر اجرای حسابداري محیط‌زیست[6]

5-سیدرضا سیدنژاد فهیم، (1383)، مروری بر حسابداری محیط زیست [22]

6-سجادی سید حسین ،جلیلی امیر، حسابداری زیست محیطی[1]

7-عبدی و اقدم ، (1387)، گزارشگری حسابداری زیست محیطی[23]

8-فغانی ماکرانی و همکاران، 1395، مسئولیت اجتماعی شرکت ها [4]

9- قنادی ، مجید ، مدیریت منابع آب در جهان ، مجله آب و محیط زیست( 1383)[2]

10-قرنی، محمد و فرزانه حیدرپور، (1394)، تأثیر حسابداری زیست‌محیطی بر شاخص‌های مالی و عملیاتی شرکت‌های تولیدی، فصلنامه پژوهش‌های حسابداری مالی و حسابرسی، دوره7، شماره26، ص 39-50.[7]

11-کرانی همکاران ،(1387) ، مسئولیت اجتماعی شرکت ها بعنوان فعالیت کسب و کار[5]

12-همت فر و همکاران ،(1390)،گزارشگری حسابداری محیط زیست [24]

13-یزدیان (1392) [تاثیر افشای ابعاد مختلف مسئولیت اجتماعی شرکت بر تصمیم سرمایه‌گذاران](http://ganj.irandoc.ac.ir/articles/607752) [8]

14- Blaze Gjorgiev , Giovanni Sansavini (2017)[20] Water – energy nexus: Impact on electrical energy conversion and mitigation by smart water resources management

15- GenelettiDavide Albert Chrisian (2016)[19] Boundary work for implementing adaptive managements: A water sector application

16-Ismail, Mohd Sobre, Ramli, Aliza, Faizah Darus. (2014), Environmental Management Accounting Practices and Islamic Corporate Social Responsibility Compliance: Evidence from ISO14001 Companies, Procedia - Social and Behavioral Sciences, 145( 25): 343–351**.[17]**

 (2015)[18] ،Pedro Jimenez-Fernandez ،17- Maria pedro-Mozonis

The use of aquatooldss applied to the system of enviromental economic accounting for water (seeaw)

18- Maria VientaEsteller (2017)[15]

Geoinformatics tool with an emergy accounting approach for evaluating the sustainability of water systems: Case study of the lerma river, Mexico

19- Richard A,Cooke (2017)[14] Fate of water and nitrate using drainage water management of tile systems in east-central Illinois

20-Roger L.Burritt Katherine L.Christ (2017)[12] The need for monetary information within corporate water accounting

21-Salewski, M. & Zülch, H. (2014). “The Association between Corporate Social Responsibility (CSR) and Earnings Quality – Evidence from European Blue Chips”, HHL Working Paper Series 112, Available at SSRN: http://dx.doi.org/10.2139/ ssrn.2141768.[16]

22- T.Setlhogile, J.ArntzeT.Setlhogile, J.Arntzen , O.B.Pule (2016)[13] Economic accounting of water: The Botswana experience

23- Xuau Wang (2017)[10] Spatial analysis of dual-scale water stresses based on water footprint accounting in the Haihe River Basin, China

24- Yousaf Ali(2017)[11] Carbon, water and land use accounting: Consumption vs production perspectives