

نقش هوش مصنوعی در حسابداری و مالیات

بیبا خالقیان^۱، یاسر حسین پور^۲ و حسن طلوعی^۳

۱ دانشجوی دکتر، دانشکده علوم انسانی، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران
 ۲ کارشناس ارشد، دانشکده علوم انسانی، واحد کاشان، دانشگاه آزاد اسلامی، کاشان، ایران
 ۳ کارشناس ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه علوم تحقیقات واحد کرمان، ایران

چکیده

از هوش مصنوعی در نواحی متعددی استفاده می شود و هر روز بیشتر از این تکنولوژی در جهت سهولت و سرعت بخشیدن به زندگی بهره برداری می شود. از این رو دانشمندان در حال کار مستمر روی تکنیک های این فن آوری هستند و به سرعت شاهد پیشرفت های فراوان در این شاخه از علم هستیم. نوآوری فناوری اطلاعات به توسعه سیستم های حسابداری شرکتی و بهبود عملکرد تجاری کمک کرده است و در حالی که کارایی و اثربخشی رویه ها را افزایش می دهد باعث ساده سازی آن رویه ها نیز می شود. بنابراین هدف اصلی این تحقیق بررسی نقش و کاربرد هوش مصنوعی در امور حسابداری و مالیات می باشد. این پژوهش مطالعه ای تحلیلی - توصیفی است. نتایج تحقیق نشان داد که هوش مصنوعی در حسابداری کاربرد هایی همچون سیستم خبره، سیستم شبکه عصبی مصنوعی، سیستم منطقی فازی، الگوریتم ژنتیک دارد. همچنین نتایج تحقیق نشان داد که پیش بینی و تعیین ریسک مودیان جهت افزایش راندمان و کارایی ماموران مالیاتی و نیز افزایش وصولی مالیات، برای سازمان امور مالیاتی کشور بسیار پراهمیت و ضروری می باشد. بنابراین سرعت و دقت بالای روشهای یادگیری ماشین و همچنین قابلیت تغییر و تکمیل ورودیهای سیستم، ویژگیهایی هستند که سازمان مالیاتی در صورت استفاده از هوش مصنوعی، می تواند از آنها به نحو مطلوب استفاده نماید و دقت تشخیص فرار مالیاتی را بیش از پیش نماید

کلمات کلیدی: هوش مصنوعی، مالیات، حسابداری، کاربرد

۱-مقدمه

با توجه به پیچیدگی روزافزون فرآیندهای اقتصادی، دیجیتالی شدن آنها منجر به توسعه کارآمدتر فعالیت‌ها شده است. استفاده از فناوری اطلاعات برای ساده‌سازی فرآیندهای حسابداری و کاهش تلاش حسابداران بیش از ۱۴۰ سال قبل آغاز شده است. نوآوری فناوری اطلاعات به توسعه سیستم‌های حسابداری شرکتی و بهبود عملکرد تجاری کمک کرده است و در حالی که کارایی و اثربخشی رویه‌ها را افزایش می‌دهد باعث ساده سازی آن رویه‌ها نیز می‌شود. در چهارمین انقلاب صنعتی، فناوری هوش مصنوعی نقش مهمی در تأثیرگذاری بر همه حوزه‌ها و فعالیت‌ها دارد. حسابداری مدیریت نمی‌تواند از این روند مستثنی باشد، زیرا راه حل‌های هوش مصنوعی با کل سیستم اطلاعاتی سازمان یکپارچه شده است. در حالی که اکثر راه‌حل‌های هوش مصنوعی در حسابداری مدیریت در حال حاضر برای جمع‌آوری داده‌ها، پردازش، تفسیر و تصمیم‌گیری‌های تکراری استفاده می‌شوند، این فناوری‌ها ممکن است به یادگیری مستقل دست یابند و تصمیم‌گیری تاکتیکی یا استراتژیک را افزایش دهند. به طور کلی از هوش مصنوعی در نواحی متعددی استفاده می‌شود و هر روز بیشتر از این تکنولوژی در جهت سهولت و سرعت بخشیدن به زندگی بهره برداری می‌شود. از این رو دانشمندان در حال کار مستمر روی تکنیک‌های این فن آوری هستند و به سرعت شاهد پیشرفت‌های فراوان در این شاخه از علم هستیم.

۲-تعریف هوش مصنوعی

هوش مصنوعی دقیقاً چیست؟ در مورد اینکه هوش مصنوعی چه هست و چه نیست تفاسیر زیادی وجود دارد به همین علت تعریف دقیقی که مورد توافق همه دانشمندان این حوزه از دانش باشد در مورد آن وجود ندارد. علت نبود یک تعریف دقیق برای هوش مصنوعی آن است که متخصصان AI همیشه تلاش می‌کنند تا مشخص کنند که "مرز بین AI و غیر AI کجاست؟" بنابراین نمی‌توانند معیار مشخصی برای هوش مصنوعی در نظر بگیرند.

اولین تعریف هوش مصنوعی توسط مارگارت بودن ارائه شد. او می‌گوید: "هوش مصنوعی یعنی مطالعه چگونگی ساخت برنامه‌های کامپیوتری ای که کامپیوترها را قادر می‌سازد که اعمالی را انجام دهند که ذهن می‌تواند آن اعمال را انجام دهد."^۲

ماروین مینسکی در سال ۱۹۶۸ AI را "معلم ساخت ماشین‌هایی می‌داند که کارهایی را انجام می‌دهند که اگر این کارها توسط انسان انجام شود، نیازمند هوش است."^۳

در سال ۱۹۷۶ وایزنتام^۴ تعریف فوق را مشخص تر کرد. او استدلال کرد که "هدف برجسته AI، خلق یک سیستم مصنوعی است که با هوش انسان مساوی باشد و یا از آن برتر باشد."^۵

یکسال بعد وینستون^۶ و بودن، این نکته را مطرح کردند که هوش مصنوعی یعنی "استفاده از برنامه‌های کامپیوتری و برنامه ریزی تکنیک‌هایی برای آنکه اصل هوش بطور کلی، و تفکر انسان به طور خاص را برجسته تر کنند."^۸

سایر تعاریفی که دانشمندان گوناگون در این حوزه ارائه کرده اند هم مشابه تعاریف فوق است. به طور کلی همه این تعاریف روی چند موضوع متمرکز هستند. اول آنکه از نظر آنها آنچه که در هوش مصنوعی ساخته می‌شود، ماشین‌ها و یا برنامه‌های هوشمند هستند و دوم آنکه منظور آنها از هوشمندی، هوش انسان است. در واقع همه آنها معیار هوشمندی را انسان می‌دانند. برای آنکه بتوان به طور دقیق تر درباره هوش مصنوعی و کارکرد آن صحبت کرد، نخست

2-Margaret Boden

3-Nick Great Gatsby,"The Ethics In Artificial Intelligence systems",03May 2009,available at:www.123HelpMe.com/view.asp?id=37012>. Accessed by:may2010

4-Marvin Minsky

5 -Op.cit,p:2-

6- Weizentaum

7-Op.cit,p:2-

8- Winston

9- Op.cit:p:2

باید مشخص کرد که هوش چیست. تعاریف زیادی از هوش مصنوعی وجود دارد که این شاخه از علم را زیر مجموعه علوم کامپیوتری قرار می دهند از جمله آنها :

"هوش مصنوعی شاخه ای از علم کامپیوتر است که ملزومات محاسباتی اعمالی چون ادراک (Perception)، استدلال (Reasoning) و یادگیری (learning) را بررسی کرده و سیستمی را جهت انجام چنین اعمالی ارائه می دهد"^۱ و یا "هوش مصنوعی شاخه ای از علم کامپیوتر مربوط به وادار کردن کامپیوتر ها به رفتار کردن شبیه انسانهاست."^{۱۰}

آیا قرار دادن هوش مصنوعی به عنوان زیر مجموعه علوم کامپیوتری امری صحیح است؟ آیا کامپیوتر تنها جایی است که هوش مصنوعی در آن مجال تحقق دارد؟

اگر بگوییم AI، چیزی است که یک کامپیوتر توانایی انجام آن را دارد، در واقع AI را محدود کرده ایم. در واقع اگر بتوان گفت هوش ما از تعداد زیادی ترانزیستور ساخته شده است، در آن صورت می توان گفت یک کامپیوتر هم می تواند همان AI باشد، اما از آنجایی که تا کنون هیچ شهادی در این مورد وجود نداشته است، پس بهتر است بگوییم که AI هیچگاه نمی تواند در اعمال یا تفکراتش مانند انسان عمل کند، زیرا از چیزی ساخته شده است که در تلاش است تا مدل مغز را طراحی کند. افرادی مثل مایکل اسکولز^{۱۱} معتقدند که "نه علم کامپیوتر، بلکه ترکیب رشته های خاصی از علم هایی نظیر فیزیک و سایر رشته هاست که می تواند به سوالات بزرگتر درباره AI پاسخ دهد. از نظر او کامپیوتر هایی که از کدهای نرم افزاری و سخت افزاری و دسته ای از ترانزیستور ها و سوئیچ های الکترونیکی ساخته شده اند، نمی توانند جایگاه مناسبی برای AI باشند."^{۱۲} رویای طراحان اولیه کامپیوتر، ساخت وسیله ای بود که قادر به حل تمامی مسائل باشد، اما منظور آنها از تمامی مسائل چه بود؟ در واقع از آنجاییکه اکثر آنها ریاضی دان و منطق دان بودند، منظور شان تمامی شامل منطقی یا محاسباتی بود. به همین علت عجیب نیست که فون نیومان^{۱۳} سازنده اولین کامپیوتر، زمانی که در حال طراحی این ماشین بود، کماکان اعتقاد داشت که برای داشتن هوشمندی شبیه انسان، کلید اصلی، منطق نیست بلکه احتمالا چیزی است شبیه ترمودینامیک^{۱۴}؛ بعلاوه می توان این نکته را مورد تامل قرار داد که هوشمندی طبیعی بر محمل طبیعی و با استفاده از روشهای طبیعت ایجاد شده است. طرفداران این دیدگاه تا بدانجا پیش رفته اند که حتی ماده ایجاد کننده هوشمندی را مورد پرسش قرار داده اند، کامپیوتر از سیلیکون استفاده می کند ولی طبیعت همه جا از کربن سود برده است. مهم تر از همه این نکته است که در کامپیوتر یک واحد کاملا پیچیده مسولیت انجام کلیه اعمال هوشمندانه را بعهدده دارد، در حالیکه طبیعت در سمت و سویی کاملا مضاعف حرکت کرده است. تعداد بسیار زیادی از واحدهای کاملا ساده (مثل نورون های عصبی)، با عملکرد همزمان (موازی) خود، رفتار هوشمندانه را سبب می شوند. بنابراین تقابل هوشمندی مصنوعی و هوشمندی طبیعی حداقل در حال حاضر تقابل پیچیدگی فوق العاده و سادگی فوق العاده است. این مسئله هم اکنون بصورت یک جنجال علمی در جریان است. در هر حال حتی اگر بپذیریم که کامپیوتر در نهایت ماشین هوشمند مورد نظر ما نیست، مجبوریم برای شبیه سازی هر روش یا ماشین دیگری از آن سو جوییم. اما نباید از این نکته هم غافل شد که به هر حال کامپیوتر تا به امروز به چنان درجه ای از پیشرفت رسیده و چنان سرمایه گذاری عظیمی بر روی این ماشین انجام شده است که بر فرض اینکه بهترین انتخاب هم نباشد، سهل الوصول ترین و ارزان ترین و عمومی ترین انتخاب برای پیاده سازی هوشمندی است. بنابراین

4- RNO، "هوش مصنوعی"، available at: www.pcrno.ir، accessed by: April 2010, p:3

¹ - webopedia, terms of the day⁹, artificial intelligence", p:1, available at: www.webopedia.com/TERM/A/artificial_intelligence, accessed by: May 2010

1 - Micheal Schultz

2- Micheal Schultz, "Ethics And AI-Artificial Ethics For Artificial Intelligence", PHI 350 Tehnology and Ethics, 3/23/2009, p:9

3- Von Neumen

4-RNO، "هوش مصنوعی"، available at: www.pcrno.ir، accessed by: April 2010, p:9

ظاهرا به نظر میرسد به جای سرمایه گذاری برای ساخت ماشین هوشمند دیگر، می توان از کامپوتر های موجود برای پیاده سازی برنامه های هوشمند استفاده کرد و اگر چنین شود باید گفت که طبیعت هوشمندی ایجاد شده، حداقل از لحاظ پیاده سازی کاملا با طبیعت هوشمندی انسان متناسب خواهد بود، زیرا هوشمندی انسانی نوعی هوشمندی بیولوژیک است که با استفاده از مکانیسم های طبیعی ایجاد شده و نه استفاده از مدارهای منطقی.

۳- کاربردهای هوش مصنوعی

از هوش مصنوعی در نواحی متعددی استفاده می شود و هر روز بیشتر از این تکنولوژی در جهت سهولت و سرعت بخشیدن به زندگی بهره برداری می شود. از این رو دانشمندان در حال کار مستمر روی تکنیک های این فن آوری هستند و به سرعت شاهد پیشرفت های فراوان در این شاخه از علم هستیم. عمده حوزه هایی که امروزه هوش مصنوعی در آنها کاربرد دارد عبارتند از:

۱-۳- بازیها

یعنی کامپیوتر را طوری برنامه ریزی کنیم تا بازیهایی مثل شطرنج یا چکرز را انجام دهند. در تئوری بازی، کامپیوتر باید از میان تعدادی از احتمالات موجود، حرکت بعدی را انتخاب کند. این نوع انتخاب قابل مقایسه با انتخاب های بازیکن شطرنجی است که در پاسخ به حریش حرکتی را انتخاب می کند. در سال ۱۹۴۸ آلن تورینگ، ریاضی دان انگلیسی، یک الگوریتم شطرنج را برای استفاده در ماشین حساب ها ساخت. این الگوریتم در یک مسابقه از یک بازیکن آماتور شکست خورد. ۱۰ سال بعد کلود شانون^{۱۵} ریاضی دان امریکایی، دوالگوریتم بازی شطرنج را طراحی کرد: ۱- الگوریتمی که در آن تمام حرکتها و نتایجشان تا جایی که امکان دارد پیش بینی شده اند. ۲- حالتی که در آن فقط حرکتهایی که احتمالشان بیشتر است و نتایج نزدیک تر آنها ارزیابی شده اند. در سال ۱۹۸۸، های-تک^{۱۶} برنامه ای که در دانشگاه کیمجی-ملون^{۱۷} ساخته شد، توانست قهرمان سابق امریکا را شکست دهد. یک سال بعد گری کاسپاروف، دیپ تاوت^{۱۸} برنامه ای که توسط مرکز آی بی ام ساخته شده بود، را در دو مسابقه شکست داد. کاسپاروف در ۱۹۹۶ از دیپ بلو^{۱۹} که توسط مرکز آی بی ام ساخته شده بود شکست خورد. دیپ بلو از رویکرد شماره ۱ پیروی می کرد و در هر نوبت بیش از ۱۰۰ بیلیون حالت را ارزیابی می کرد و در عین حال به ۶ حرکتی که پیش رویش قرار داشت نگاه می کرد.

۲-۳- درک کامپیوتر

یک نمونه از هوش مصنوعی درک کامپیوتر است. این درک تشکیل دهنده یک نمود درونی است که برای پردازش هوشمند مناسب است. گرچه انواع مختلفی از سیگنال های حساس وجود دارند، اما درک کامپیوتر بر بینایی و کلام متمرکز است. این درک ممکن است از هوش متمایز باشد، زیرا توزیع متوالی انرژیهای را در بر دارد که زمان را عوض می کنند و بر نمود الفاظ سمبلیک تقدم دارند.

درک کامپیوتر، توانایی تشخیص الگوها در یک تصویر و جدا کردن اشیا از زمینه با همان سرعت مغز است. در دهه ۱۹۹۰، تکنولوژی های نظامی که در ابتدا کارش تحلیل تصاویری بود که از ماهواره جاسوسی به دستش می رسید، راهش را به سوی کاربردهای تجاری پیدا کرد، از جمله نظارت بر خطوط هیأت های قانونگذاری، تولید دوربین های دیجیتال و سیستم های تصویر ساز اتوماتیک. درک کامپیوتر، مستلزم آن است که یک برنامه ریز تعیین کند که برخی از ویژگیهای ورودی های حساس که از یک دوربین ویدیویی یا یک میکروفن ایجاد می شوند، مهم هستند. برای مثال برای تشخیص صورت، برنامه باید قسمتهای مرکزی چشم ها، بینی و دهان را شناسایی کند و سپس سائز این ها و

1	-Claud Shannan	5
1	- Hi tech	6
1	-Camegie-Mellon	7
1	-DEEP THOUGHT	8
1	-DEEP BLUE	9

فاصله بین آنها را اندازه گیری کند. این اندازه گیریها برای مجموعه ای از صورتها در یک پایگاه اطلاعاتی و هر کدام از آنها باهم برای شناسایی صورت بکار می روند. بنابراین زمانی که صورتی که در این مجموعه آشناسن روبروی دوربین قرار می گیرد، کامپیوتر نزدیکترین حالتی را که مناسب اندازه هایی است که در پایگاه اطلاعاتی ذخیره شده را پیدا می کند و می تواند صورت را شناسایی کند. به همین ترتیب ویژگیهای صدا و صدای کلمات هم در پایگاه های اطلاعاتی ذخیره می شوند تا کامپیوتر بتواند تشخیص نهایی را داشته باشد. امروزه یک نوع ماشین اتوماتیک پرداخت پول به نام "میدوس" وجود دارد که با استفاده از یک نرم افزار که توسط شرکت کوچک "نیو اینگلند" ساخته شده است، چهره مشتری را تشخیص می دهد. این ماشین با استفاده از دو دوربین یک تصویر سه بعدی از مشتری می گیرد، بنابراین نمی توان با قرار دادن عکس یک نفر دیگر بر روی صورت خود، ماشین را فریب داد!

۳-۳- پردازش زبان طبیعی

توانایی برقراری ارتباط بین انسانها از طریق زبان نوشتاری یا طبیعی، یکی از مهم ترین نتایج پیشرفت انسان است. تا هنگامی که کامپیوترها نتوانند از این توانایی بهره برند نمی توانند کارهای روزمره انسان را انجام دهند. پردازش زبان طبیعی به معنای برنامه ریزی کامپیوترها برای فهم زبان طبیعی انسان است. پردازش زبان طبیعی از بالاترین میزان ارزش بالقوه برخوردار است، زیرا مردم را قادر می سازد تا بدون نیاز به هیچ دانشی با کامپیوترها تعامل داشته باشند. شما می توانید به سادگی به سمت یک کامپیوتر بروید و با او صحبت کنید. متأسفانه برنامه ریزی کامپیوترها برای فهم زبان طبیعی بسیار سخت تر از تفکر واقعی است. بعضی از سیستم های خیلی ابتدایی ترجمه که یک زبان را به زبان دیگر ترجمه می کنند، هم اکنون موجودند. اما آنها به خوبی انسانهای مترجم نیستند. همچنین سیستمهای تشخیص صدا هم موجودند که می توانند صداهای گفتاری را به کلمات نوشتاری برگردانند، اما آنها نمی فهمند که چه می نویسند، در ضمن بسیار محدود هم هستند، شما باید به آرامی و به طور واضح حرف بزنید.

۳- نقش هوش مصنوعی در حسابداری

۳-۱- کاربرد های هوش مصنوعی در حسابداری

۳-۱-۱- سیستم خبره

سیستم خبره که به آن در برخی منابع سیستم متخصص نیز می گویند، کاربرد بسیاری در حسابداری دارد. در اصل سیستم خبره نوعی سیستم نرم افزاری به حساب می آید که با کمک هوش مصنوعی ساخته شده و وظایف مختلفی را می توان به آن واگذاری کرد. این نرم افزارها دارای سیستم استدلال انسانی هستند و می توانند انجام تعهدات را بر عهده بگیرند. جالب است بدانید که تعهد خرید، بانکداری، اندوخته سازی، مدیریت بازاریابی، مدیریت تولید و عملیات، برنامه ریزی استراتژیک و امثال آن را همگی می توانید به سیستم خبره با هوش مصنوعی بسپارید. یک کلاس دیگر از برنامه های هوش مصنوعی سیستم های خبره نامیده می شوند که تلاش می کنند تا بوسیله بدست آوردن و متحد کردن دانشی که انسانهای متخصص دارند اموری را به انجام برسانند. استفاده از هوش مصنوعی در پزشکی، حکومت و دیگر کارهایی که از نظر اجتماعی اهمیت دارند، امروزه رواج زیادی دارد. چنین سیستم هایی می توانند به کارکنان آموزش دهند و در تصمیم گیری کمک کنند. میسین، برنامه ای است که در سال ۱۹۷۶ در دانشگاه استنفورد ساخته شد و در تشخیص بیماریهای عفونی خونی تخصص دارد و معالجاتی را پیشنهاد می کند و استدلال خود را به زبان انگلیسی توضیح می دهد. برنامه هایی وجود دارند برای پیش بینی قیمت سهام در بورس و همچنین برای تشخیص اعتبار کارتهای اعتباری، ساخت موسیقی، مکان یابی رسوبات معدنی مثل طلا یا نفت، طراحی متوالی مسیر برای رانندگان، آموزش موضوعاتی مثل جغرافی یا الکترونیک به دانش آموزان و بسیاری برنامه های دیگر.

شرکت نرم افزاری کالیفرنیا سایبرنتیک برنامه ای به نام برین میکر^۲ (مغز ساز) تهیه کرده است که پزشکان با استفاده از آن به سرعت می توانند بر اساس داده های آنزیمی خطر حملات قلبی را تشخیص دهند، و از روی تصاویر، سلول های سرطانی را طبقه بندی کنند.

شرکت مالی "ال بی اس کاپیتال منیجمنت"^۳ از نرم افزار برین میکر، برای پیش بینی استفاده می کند. پیش گویی آنها به صورت "یک روز جلوتر"^۴ و "یک هفته جلوتر"^۵؛ شیوه های سنتی مبتنی بر فرمول را به کلی منسوخ کرده است.

۱-۳-۲- سیستم شبکه عصبی مصنوعی

گاهی مسائل به همان روش سنتی قابل حل نیستند. در این شرایط باید از شبکه عصبی مصنوعی استفاده شود. در سیستم هوشمند شبکه عصبی، شبکه های مختلف عصبی به صورت موازی با هم کار می کنند. به این ترتیب می توانند محاسبات پیچیده عددی که روش های سنتی در آنها کاربر ندارند را حل کنند. سیستم شبکه های عصبی در حسابداری می تواند بسیار مفید باشد. پیش بینی قیمت سهام، پیش بینی میزان اعتبار، تصویب اعتبارات، پیش بینی میزان اعتبار اوراق بهادار، بررسی فرایند تحلیل اوراق بهادار و امثال آن همگی از کاربر شبکه های عصبی مصنوعی هستند.

۱-۳-۳- سیستم منطق فازی

منطق فازی یکی دیگر از کاربردهای هوش مصنوعی است. روش منطق فازی اولین بار توسط ارسطو مطرح شد. او گفت که محاسبات را نمی توان به صورت قطعی در نظر گرفت و باید بین دو گزینه آنچه هست و آنچه نیست انتخاب انجام شود. از منطق فازی در حسابداری برای تصمیم گیری، حسابرسی، مشاوره سرمایه گذاری و امثال آن می توان استفاده کرد.

۱-۳-۴- الگوریتم ژنتیک

الگوریتم ژنتیک اولین بار در سال ۱۹۶۰ شکل گرفت. از این روش در حسابداری برای مدیریت تولید، ارزیابی دارایی ها، کشف تقلب در سیستم های مالی، پیش بینی تورم و ورشکستگی، پیش بینی ریسک اعتباری و امثال آن استفاده می کنند.

۴- کاربرد هوش مصنوعی در مالیات

به طور کلی، روش های سنتی پیش بینی فرار مالیاتی در صورت های مالی دارای برخی مفروضات محدود کننده مانند خطی بودن، نرمال بودن و مستقل بودن متغیرهای پیش بینی کننده یا ورودی ها است. نظر به اینکه در ارتباط با داده های مالی، تخطی از این مفروضات متصور است، این روش های سنتی در ارتباط با میزان کارایی و اعتبار، دارای محدودیت های زیادی هستند. اما روش های مصنوعی و از آن جمله الگوریتم ژنتیک دارای ناسازگاری و موارد تخطی کمتری در ارتباط با این مفروضات می باشند. یکی از برتری های الگوریتم ژنتیک نسبت به سایر عدم وابستگی این الگوریتم بر فرضیه های آماری محدود کننده و نرمال بودن توزیع نسبت ها یا برابری واریانس یا کوواریانس ماتریس نسبت ها است (پورزمانی، ۱۳۹۲). در این بین، جدیدترین روش هایی که می توان به وسیله آنها فرار مالیاتی را پیش بینی و کشف نمود، الگوریتم های یادگیری ماشین است. یادگیری ماشین فرآیند استفاده از داده ها است که به طور خودکار یک مدل می سازد. این ماشین به عنوان ورودی از مجموعه ای از ویژگی های شناخته شده استفاده می کند و به عنوان خروجی چیزی به عنوان مدلی برای پیش بینی ارائه می دهد. یکی از مهمترین چالش های نظام مالیاتی ایران این است که ماموران مالیاتی در هنگام رسیدگی به پرونده مودیان با محدودیتهایی مواجه هستند که اصلی ترین آنها، کمبود زمان و کم ریسک و پر ریسک (می باشد عدم تفکیک مودیان دارای فرار یا فاقد فرار مالیاتی) اصطلاحاً به نحویکه ممکن است برای رسیدگی یک پرونده که فاقد فرار مالیاتی می باشد زمان بیشتری اختصاص یابد و برعکس برای رسیدگی به پرونده ای که دارای فرار مالیاتی می باشد زمان کمتری^۶ سازمان مالیاتی را از رسیدن

² -Brain Maker 3
² -LBS capital management 4
² -A Day Ahead 5
² -A Week Ahead 6

به اهدافش که مهم‌ترین آن‌ها وصول مالیات اختصاص یابد و نهایتاً می‌باشد باز دارد و یا هزینه‌های وصول مالیات را افزایش دهد بنابراین پیش‌بینی و تعیین ریسک مودیان جهت افزایش راندمان و کارایی ماموران مالیاتی و نیز افزایش وصولی مالیات، برای سازمان امور مالیاتی کشور بسیار پراهمیت و ضروری می‌باشد. بنابراین سرعت و دقت بالای روشهای یادگیری ماشین و همچنین قابلیت تغییر و تکمیل ورودیهای سیستم، ویژگیهایی هستند که سازمان مالیاتی در صورت استفاده از هوش مصنوعی، می‌تواند از آنها به نحو مطلوب استفاده نماید و دقت تشخیص فرار مالیاتی را بیش از پیش نماید.

نتیجه گیری

از هوش مصنوعی در نواحی متعددی استفاده می‌شود و هر روز بیشتر از این تکنولوژی در جهت سهولت و سرعت بخشیدن به زندگی بهره برداری می‌شود. از این رو دانشمندان در حال کار مستمر روی تکنیک‌های این فن آوری هستند و به سرعت شاهد پیشرفت‌های فراوان در این شاخه از علم هستیم. در این بخش از تحقیق به بررسی نتایج حاصل از تحقیق پرداخته خواهد شد. هوش مصنوعی در حسابداری کاربرد‌هایی همچون سیستم خبره، سیستم شبکه عصبی مصنوعی، سیستم منطق فازی، الگوریتم ژنتیک دارد. در اصل سیستم خبره نوعی سیستم نرم‌افزاری به حساب می‌آید که با کمک هوش مصنوعی ساخته شده و وظایف مختلفی را می‌توان به آن واگذاری کرد. این نرم‌افزارها دارای سیستم استدلال انسانی هستند و می‌توانند انجام تعهدات را بر عهده بگیرند. جالب است بدانید که تعهد خرید، بانکداری، اندوخته‌سازی، مدیریت بازاریابی، مدیریت تولید و عملیات، برنامه‌ریزی استراتژیک و امثال آن را همگی می‌توانید به سیستم خبره با هوش مصنوعی بسپارید. از الگوریتم ژنتیک در حسابداری برای مدیریت تولید، ارزیابی دارایی‌ها، کشف تقلب در سیستم‌های مالی، پیش‌بینی تورم و ورشکستگی، پیش‌بینی ریسک اعتباری و امثال آن استفاده می‌شود. سیستم شبکه‌های عصبی در حسابداری می‌تواند بسیار مفید باشد. پیش‌بینی قیمت سهام، پیش‌بینی میزان اعتبار، تصویب اعتبارات، پیش‌بینی میزان اعتبار اوراق بهادار، بررسی فرایند تحلیل اوراق بهادار و امثال آن همگی از کاربر شبکه‌های عصبی مصنوعی هستند. از منطق فازی در حسابداری برای تصمیم‌گیری، حسابرسی، مشاوره سرمایه‌گذاری و امثال آن می‌توان استفاده کرد.

درباره کاربرد و نقش هوش مصنوعی در امور مالیاتی نیز می‌توان گفت: جدیدترین روش‌هایی که می‌توان به وسیله آنها فرار مالیاتی را پیش‌بینی و کشف نمود، الگوریتم‌های یادگیری ماشین است. یادگیری ماشین فرآیند استفاده از داده‌ها است که به طور خودکار یک مدل می‌سازد. این ماشین به عنوان ورودی از مجموعه‌ای از ویژگی‌های شناخته شده استفاده می‌کند و به عنوان خروجی چیزی به عنوان مدلی برای پیش‌بینی ارائه می‌دهد. یکی از مهمترین چالش‌های نظام مالیاتی ایران این است که ماموران مالیاتی در هنگام رسیدگی به پرونده مودیان با محدودیتهایی مواجه هستند که اصلی‌ترین آنها، کمبود زمان و کم ریسک و پر ریسک (می‌باشد عدم تفکیک مودیان دارای فرار یا فاقد فرار مالیاتی) اصطلاحاً به نحویکه ممکن است برای رسیدگی یک پرونده که فاقد فرار مالیاتی می‌باشد زمان بیشتری اختصاص یابد و برعکس برای رسیدگی به پرونده‌ای که دارای فرار مالیاتی می‌باشد زمان کمتری سازمان مالیاتی را از رسیدن به اهدافش که مهم‌ترین آن‌ها وصول مالیات اختصاص یابد و نهایتاً می‌باشد باز دارد و یا هزینه‌های وصول مالیات را افزایش دهد بنابراین پیش‌بینی و تعیین ریسک مودیان جهت افزایش راندمان و کارایی ماموران مالیاتی و نیز افزایش وصولی مالیات، برای سازمان امور مالیاتی کشور بسیار پراهمیت و ضروری می‌باشد. بنابراین سرعت و دقت بالای روشهای یادگیری ماشین و همچنین قابلیت تغییر و تکمیل ورودیهای سیستم، ویژگیهایی هستند که سازمان مالیاتی در صورت استفاده از هوش مصنوعی، می‌تواند از آنها به نحو مطلوب استفاده نماید و دقت تشخیص فرار مالیاتی را بیش از پیش نماید.

منابع

پورزمانی، زهرا، ۱۳۹۲، تاثیر گزارشگری مالی اینترنتی بر قیمت سهام نشریه دانش مالی تحلیل اوراق بهادار (مطالعات مالی، دوره ۶، شماره ۱۷، صص ۶۳-۷۴)

- 1- Micheal Schultz, "Ethics And AI-Artificial Ethics For Artificial Intelligence", PHI 350 Tehnology and Ethics, 3/23/2009, p:9
- 2- -Von Neumen .available at: www.pcrno.ir , accessed by: April 2010,

- 3- Nick Great Gatsby,"The Ethics In Artificial Intelligence systems",03May 2009,available at:www.123HelpMe.com/view.asp?id=37012>. Accessed by:may2010
- 4- RNO" ".available at:www.pcrno.ir , ,accessed by:April 2010,p:3
- 5- webopedia,terms of the day",artificial intelligence",p;1,available at:www.webopedia.com/TERM/A/artificial_intelligence, accessed by:May 2010