



Identifying Learners' Goal Orientation in A Dynamic Collaborative Environment

Seyede Fatemeh Noorani ¹, Shirn Mirabedini ²

¹ Faculty member of Computer Engineering and Technology Department, Payame Nour University, Iran
F_noorani@pnu.ac.ir

² Faculty member of Computer Engineering and Technology Department, Payame Nour University, Iran
Sh_mirabedini@pnu.ac.ir

Abstract

Learners' behavior analyzing in a learning environment and implicit discovery of learners' personal characteristics has been as an interesting studies in recent years. In this method, since the learners' personality characteristics takes place over time, we will obtain highly accurate personality information. In this paper, we will identify some aspects of Elliot's orientation goals using frequent pattern mining among information of changing/non-changing teammate of 92 students, extracted from a dynamic collaborative learning environment. The results of this study can be used in any adaptive system that needs to identify orientation goals based on its behavior to adapt learning system to learner's characteristic.

Keywords: Goal orientation, Dynamic collaborative learning, Frequent pattern mining.



شناسایی اهداف جهت گیری یادگیرندگان در یک محیط مشارکتی پویا

سیده فاطمه نورانی^۱، شیرین میرعابدینی^۲

^۱ عضو هیات علمی گروه فناوری و مهندسی کامپیوتر، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷، تهران، ایران f_noorani@pnu.ac.ir

^۲ عضو هیات علمی گروه فناوری و مهندسی کامپیوتر، دانشگاه پیام نور، صندوق پستی ۱۹۳۹۵-۳۶۹۷، تهران، ایران sh_mirabedini@pnu.ac.ir

چکیده

تحلیل داده‌های مربوط به رفتار و تعاملات یادگیرنده در یک محیط آموزشی و کشف ضمنی خصوصیات شخصی یادگیرنده از جمله تحقیقاتی است که در سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته است. در این روش از آنجا که شناسایی خصوصیات شخصی، در طول زمان و براساس رفتارهای مختلف فرد صورت می‌گیرد، دقت بالایی به همراه خواهد داشت. در این مقاله با کاوش الگوهای مکرر در اطلاعات مربوط به تغییر/عدم تغییر همگروه، که از یک محیط مشارکتی پویا استخراج شده، برخی اهداف جهت گیری الیوت شناسایی شده است. در این مقاله با بررسی مقادیر پشتیبان + و ۱ در نتایج الگوهای کشف شده، مشخص شد که یادگیرندگان با اهداف گرایش به عملکرد و گرایش به تسلط کم، حتما یکبار با همگروه‌های قبلی خود در فعالیتهای آموزشی شرکت داشته‌اند. استنتاج تحقیق حاضر می‌تواند در هر سیستم تطبیق پذیر که نیازمند شناسایی اهداف جهت گیری براساس رفتار وی است، مورد استفاده قرار گیرد.

کلمات کلیدی

جهت گیری هدف، یادگیری مشارکتی پویا، کشف الگوهای مکرر

- اهداف گرایش به تسلط: در این هدف، یادگیرنده بر افزایش توانایی و افزایش و کسب مهارت در تکالیف تاکید دارد.
- اهداف گرایش به عملکرد: این جهت گیری بر کسب شایستگی و تایید در نظر دیگران دارد. از آنجا که این یادگیرندگان نگاه به تایید دیگران دارند، از شکست می‌هراسند و عامل شکست خود را به گردان عواملی مانند شانس، دشواری تکالیف می‌اندازند.
- اهداف اجتناب از عملکرد: در این جهت گیری، یادگیرندگان از اینکه از نظر دیگران ناتوان جلوه داده شوند، واهمه دارند. بنابراین راهبردهای جلوگیری از شکست مانند تلاش کم و ریسک ناپذیر بودن را انتخاب می‌کنند.
- الیوت و همکاران در [۱۰] پرسشنامه‌ای جهت شناسایی جهت گیری هدف یادگیرندگان در سه دسته فوق ارائه داده‌اند. پرسشنامه شامل ۱۸ سوال است که یادگیرنده باید برای هر سوال گزینه‌های کاملا مخالف، مخالف، بدون نظر، موافق، کاملا موافق را انتخاب نماید. هر دسته از جهت گیری هدف توسط ۶ سوال از پرسشنامه که پشت سر هم نیستند، پوشش داده می‌شود. برای نمره دهی برای گزینه کاملا مخالف عدد ۱، برای گزینه مخالف عدد ۲، برای گزینه بدون نظر عدد ۳، برای گزینه موافق عدد ۴ و برای گزینه کاملا موافق عدد ۵ در نظر گرفته می‌شود. مجموع نمرات مرتبط به هر جهت گیری هدف، نمره پاسخ دهنده را در آن دسته نشان می‌دهد. با توجه به مقادیر در نظر گرفته شده مقدار عددی برای هر کدام از ابعاد مقادیری بین ۵ تا ۳۰

۱- مقدمه

افراد گوناگون از جهات مختلف با یکدیگر تفاوت دارند. این تفاوتها می‌تواند شامل تفاوتهای شخصیتی و تفاوتهای فردی (مانند جنسیت، سن، ملیت و ...) باشد. شخصیت هر فرد می‌تواند بر برخی رفتارهای وی مانند تعاملات اجتماعی و کارایی آموزشی وی تاثیر گذار باشد [۳]. تحقیقات نشان می‌دهد که توجه به خصوصیات شخصیتی انسان در افزایش سطح یادگیری او نقش موثری دارد [۴-۸]. یکی از پرسشنامه‌های طراحی شده برای استخراج و توصیف ابعاد شخصیتی، پرسشنامه تعیین هدف الیوت است [۹، ۱۰]. نظریه هدف به منظور مشخص نمودن هدف و انگیزه یادگیرنده از یادگیری طراحی شده است. در این نظریه انواع اهدافی که مد نظر یادگیرنده است مورد بررسی قرار می‌گیرد. نظریه جهت گیری هدف^۱ در مورد این صحبت می‌کند که اهداف چه تاثیری بر عملکرد یادگیرنده دارد.

الیوت و همکاران [۹] سه جهت گیری هدف گرایش به عملکرد، عملکرد هراسی و تسلط را معرفی نموده‌اند. در این اهداف یادگیرندگان در تلاش هستند که بهتر از دیگران باشند و یا اینکه از دیگران بدتر نباشند. جهت-گیری‌های هدف در مدل الیوت به سه دسته تقسیم می‌شود [۹-۱۱]:

خواهد بود.

یک فعالیت آموزشی که توسط استاد طراحی شده، به یادگیرندگان ارائه و از آنها خواسته می‌شود که آن فعالیت را در یک زمان مشخص انجام دهند. در مرحله بعد فعالیت انجام شده را با همگروه خود به اشتراک می‌گذارند. در پایان هر اجرای مکانیزم نمره‌ای براساس فعالیت هر کدام از یادگیرندگان که در یک گروه هستند، محاسبه می‌شود. یادگیرندگان می‌توانند نتایج ارزیابی فعالیت خود و نیز نمره نهایی اخذ شده را در سایت Edmodo که یک شبکه آموزشی است مشاهده نمایند. در واقع آگاهی از میزان فعالیت همگروه، این امکان را برای یادگیرندگان فراهم می‌کند که بتوانند در جلسات بعدی در مورد همگروه خود تصمیم بگیرند، تا در نهایت هم یادگیری بهتری برای وی رخ دهد و هم نمره اکتسابی خود را افزایش دهند. در PD_PL نمره نهایی که به یادگیرندگان در یک گروه داده می‌شود، براساس میزان مشارکت هر دوی آنها و با استفاده از رابطه ۱ محاسبه می‌شود.

$$G = \frac{(P_i + P_j)}{2} \times 1.2 \quad (1)$$

که در آن P_i و P_j نمرات اخذ شده توسط یادگیرندگان i و j در فعالیت است. مقدار دستاورد برابر سود^۳ منهای هزینه است. با این تعریف فرض کنید که یادگیرنده اول در فعالیت آموزشی تعریف شده، نمره 0 و یادگیرنده دوم نمره 2 را دریافت نماید، در این صورت نمره نهایی اخذ شده، G ، توسط هر دوی آنها برابر $1.2 = (0+2)/2 \times 1.2$ خواهد بود که بیانگر سود هر دو نفر است. در این صورت دستاورد یادگیرنده برابر سود منهای هزینه است. حاصل از این مشارکت $1/2$ و هزینه‌ای که یادگیرنده صرف کرده برابر میزان مشارکت وی یعنی 0 است. با این مقادیر، دستاوردی وی برابر $1/2 - 0 = 1/2$ و دستاورد همگروه به اندازه $0/8 = 1/2 - 2 = -0/8$ خواهد بود. در [۱، ۲] اثبات گردیده که مکانیزم PD_PL بر یادگیری تاثیر مثبت داشته و موجب افزایش یادگیرندگان شده است.

۳- روش تحقیق

شکل (۱)، ارتباط بین پژوهش حاضر و PD_PL را نشان می‌دهد. براساس این شکل، در کنار داده‌های تغییر/عدم تغییر همگروه، اطلاعات پرسشنامه ایبوت نیز از یادگیرندگان جمع‌آوری می‌شود.

۳-۱- جمع آوری اطلاعات از PD_PL

در این مقاله، اطلاعات تغییر/عدم تغییر همگروه ۹۲ نفر از دانشجویانی که در مکانیزم PD_PL شرکت کرده بودند، جمع‌آوری گردید. این اطلاعات شامل هر ۷ جلسه اجرای مکانیزم است.

در طول اجرای مکانیزم، یادگیرندگان می‌توانستند در مورد تغییر/عدم تغییر همگروه تصمیم بگیرند. تغییر همگروه با C و عدم تغییر همگروه با NC نشان می‌دهیم. همچنین از تمام یادگیرندگان، خواسته شد تا پرسشنامه اهداف جهت گیری ایبوت را پر نمایند. شکل (۲)، نمایی از اطلاعات دریافت شده از PD_PL را نشان می‌دهد. رکوردها به ترتیب از سمت چپ شامل فیلدهای شماره دانشجویی، تعداد جلسات حضور در مکانیزم (از ۷ جلسه)، جنسیت، تغییر همگروه جلسه دوم (که مشخص می‌کند آیا یادگیرنده با همان همگروه جلسه اول همگروه شده یا اینکه همگروه خود را تغییر داده است)، تغییر همگروه

یکی از تحقیقاتی که در سالهای اخیر محققان بسیاری را جذب خود کرده است، استفاده از داده‌های مربوط به رفتار و تعاملات فرد در محیط آموزشی و تحلیل آن، به منظور کشف ضمنی خصوصیات شخصی فرد است. از آنجا که تشخیص ابعاد شخصیتی بر اساس رفتار یادگیرنده در طول زمان و براساس رفتارهای مختلف وی صورت می‌گیرد، دقت بیشتری نسبت به پر کردن پرسشنامه توسط وی دارد [۱۱] و می‌تواند به صورت پویا اطلاعات مربوط به خصوصیات شخصیتی را به روز نماید. به عنوان نمونه مقاله [۱۱] با استفاده از داده‌های ذخیره شده از رفتار یادگیرنده در یک شبکه مانند تعداد دوستان، نحوه انجام فعالیت در اتاقهای گفتگو، برای تشخیص عوامل شخصیتی نئو استفاده نموده است. همین‌طور، محققان در مقاله [۱۲] به بررسی خصوصیات نوشتاری افراد برای کشف الگوهای شخصیتی وی می‌پردازند. به‌علاوه، در مقاله [۱۳] یک روش برای کشف برخی از عوامل شخصیتی نئو با استفاده از رفتار و تعامل یادگیرنده با استاد ارائه شده است. نویسندگان [۱۴] از پارامترهایی مانند فعالیت کلاسی و میزان سختی مثالهای ارائه شده برای تشخیص خودکارآمدی وی استفاده نموده‌اند. مقاله [۱۵] علاوه بر متغیرهایی مربوط به فعالیت‌های داخل کلاس و فعالیت‌های بعد از کلاس، از خصوصیات مربوط به محتوا مانند تعداد کلمات در جملات، تعداد علامتهای جملات (مانند تعداد ویرگولها)، برای شناسایی سبک یادگیری استفاده نموده است.

نویسندگان مقاله حاضر، در مرور کارهای انجام شده، تحقیقی در مورد استفاده از داده‌های تغییر/عدم تغییر همگروه در یک محیط یادگیری مشارکتی پویا برای تشخیص اهداف جهت گیری، مشاهده نمودند. از آنجا که در پیش-بینی عوامل شخصیتی، هر داده‌ای می‌تواند ارزشمند باشد، نویسندگان مقاله حاضر برآن شدند که، در یک روش نوآورانه از اطلاعات تغییر/عدم تغییر همگروه برای شناسایی اهداف جهت گیری استفاده نمایند.

در این مقاله از داده‌های محیط مشارکتی پویای معرفی شده در [۱، ۲] استفاده شده است. نویسندگان [۱، ۲]، مکانیزمی به نام PD_PL را ارائه داده‌اند که با استفاده از نظریه بازی، یک محیط مشارکتی پویا را مهیا نموده است. در این مقاله، سوابق تغییر/عدم تغییر همگروه مربوط به یادگیرندگان از محیط PD_PL جمع‌آوری و با استفاده از تکنیک کشف الگوهای مکرر^۲ در داده کاوی، امکان شناسایی اهداف جهت گیری با استفاده از داده‌های تغییر/عدم تغییر همگروه مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

در ادامه مقاله، از آنجا که از داده‌های PD_PL در این تحقیق استفاده شده، در بخش ۲ مروری بر این محیط مشارکتی پویا خواهد شد. در بخش ۳ روش تحقیق مورد بحث قرار خواهد گرفت. نتایج و بحث در بخش ۴ بیان خواهد شد و در نهایت در بخش ۵ نتیجه گیری آورده خواهد شد.

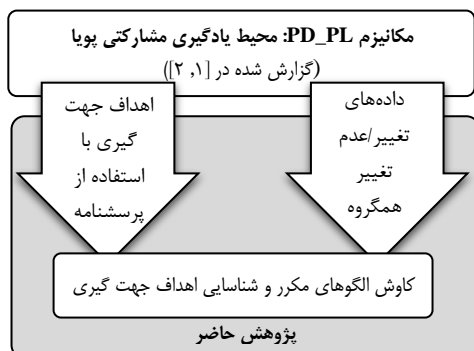
۲- PD_PL، محیطی برای یادگیری مشارکتی پویا

مکانیزم PD_PL، طوری طراحی شده که در انتهای هر جلسه رسمی و پس از اتمام تدریس استاد، اجرا گردد. در این مکانیزم از گروه‌بندی پویا و با استفاده از نظر یادگیرندگان استفاده شده است. در ابتدای هر اجرا، از یادگیرندگان خواسته می‌شود که با انتخاب خود گروه‌های دو نفره‌ای را تشکیل دهند. سپس



- ۱۰۰٪ تراکنش‌های حاوی A، شامل قلم داده B نیز هستند. یعنی تراکنش‌هایی که حاوی قلم داده A و B هستند، دارای پشتیبان ۱ هستند.
- ۲۵٪ تراکنش‌های حاوی A و B حاوی C نیز هستند. یعنی تراکنش‌هایی که حاوی اقلام A، B و C توأم هستند، دارای پشتیبان ۰/۲۵ هستند.

نرم افزار مورد استفاده در مقاله حاضر، R است. از آنجا که تابع *apriori* در بسته *arules* نرم افزار R، از فیلدهای تکراری در تراکنش‌ها پشتیبانی نمی‌کند، این بسته مناسب استفاده در این پژوهش نیست. در این مقاله، کد جدیدی مبتنی بر این الگوریتم که بتواند از فیلدهای تکراری پشتیبانی نماید، نوشته شده است. از آنجا که ما رفتار تغییر همگروه/عدم تغییر همگروه در طی جلسات دوم تا هفتم را بررسی می‌کنیم، پس تراکنش‌های حاوی رفتار یادگیرندگان، حداکثر دارای ۶ فیلد با ترکیبی از مقادیر C یا NC است. شکل (۳)، شبه کد مربوط به کاوش الگوهای مکرر در رکوردهای حاوی رفتارهای تغییر/عدم تغییر همگروه را نشان می‌دهد. هدف الگوریتم یافتن رکوردهایی است که به تعداد معین فیلد تغییر گروه و نیز فیلد عدم تغییر گروه داشته باشد. با اعمال این روش کاوش الگوهای مکرر، اطلاعاتی در مورد الگوها به دست می‌آید که خروجی در جدول (۲) نشان داده شده است.



شکل (۱): ارتباط بین پژوهش انجام شده در این مقاله و PD_PL

جدول (۱): تعداد یادگیرندگان در هر کدام از اهداف جهت گیری

اهداف جهت گیری	کوچکتر مساوی ۲۰	بزرگتر از ۲۰
گرایش به عملکرد	37	55
اجتناب از عملکرد	46	46
گرایش به تسلط	23	69

جلسه سوم (تغییر همگروه جلسه سوم نسبت به جلسه دوم را مشخص می‌کند)، تغییر همگروه جلسه چهارم، تغییر همگروه جلسه پنجم، تغییر همگروه جلسه ششم، تغییر همگروه جلسه هفتم، اهداف گرایش به عملکرد، اهداف اجتناب از عملکرد و اهداف گرایش به تسلط (استخراج شده از پرسشنامه ایوت) است.

به عنوان مثال اولین رکورد در شکل (۲)، نشان می‌دهد که دانشجویی با شماره دانشجویی ۹۴۰۳۷۵۵۶۴ در ۴ جلسه از ۷ جلسه اجرای مکانیزم PD_PL حضور داشته است. و در این جلسات ۴ همگروه متفاوت داشته است. یعنی در تمامی جلسات همگروه خود را عوض کرده است. این دانشجویی در جلسه اول حضور داشته، اما در جلسات دوم تا چهارم حضور نداشته. در جلسه پنجم وی حضور داشته و همگروه جلسه اول خود را تغییر داده است. این تغییر همگروه در جلسات پنجم و ششم نیز اتفاق افتاده است. با توجه به پرسشنامه مقدار اهداف جهت گیری وی در اهداف گرایش به عملکرد، اهداف اجتناب از عملکرد و اهداف گرایش به تسلط به ترتیب مقادیر ۱۹، ۲۴ و ۲۴ بوده است. فیلدهای خالی نشان‌دهنده این است که یادگیرنده در آن جلسه غایب بوده است.

۳-۲- گروه بندی یادگیرندگان بر اساس مقادیر مختلف اهداف جهت گیری

به منظور دسته‌بندی، مقادیر به دست آمده از پرسشنامه در دو گروه کمتر مساوی ۲۰ و بیشتر از ۲۰ قرار می‌گیرد. تعداد افرادی که در هر گروه قرار گرفتند در جدول (۱) نشان داده شده است. به عنوان مثال از بین ۹۲ یادگیرنده، براساس پرسشنامه، ۳۷ نفر، مقدار عددی اهداف گرایش به عملکرد کمتر مساوی ۲۰ دارند و ۵۵ نفر بیشتر از ۲۰ دارند.

۴- ارتباط اهداف جهت گیری و تغییر همگروه

به منظور بررسی ارتباط بین اهداف جهت گیری و تغییر همگروه، از الگوریتم *apriori* [۱۸] برای کاوش الگوهای مکرر استفاده می‌شود. این الگوریتم یکی از روش‌های پرکاربرد در کاوش الگوهای مکرر است. منظور از مجموعه اقلام مکرر، اقلامی است که پشتیبان آن بیشتر از یک آستانه تعریف شده توسط کاربر است. به عنوان مثال تراکنش‌ها و اقلام داخل آنها را در نظر بگیرید.

T1: A, B, C T2: A, B, D
T3: A, B, E T4: A, B, D

با استفاده از الگوریتم *apriori*، الگوهای زیر استخراج خواهند شد:

شماره دانشجویی	تعداد جلسات حضور		جنسیت (زن=۰، مرد=۱)	تغییر همگروه				تغییر همگروه				عملکرد	تسلط
	تعداد همگروه	تعداد همگروه		جلسه دوم	جلسه سوم	جلسه چهارم	جلسه پنجم	جلسه ششم	جلسه هفتم	عملکرد	تسلط		
940375564	4	4	0				C	C	C	19	24	24	
952195062	6	3	1	C	NC		C	C	NC	19	25	26	
943267384	7	4	1	C	C	C	NC	NC	NC	26	25	26	
940324275	6	3	0	F	C	C	NC	C	C	19	16	21	
952222742	6	2	0		NC	C	C	NC	C	26	30	27	
952200959	7	4	1	C	C	C	NC	NC	NC	24	19	21	
952007336	7	2	1	C	C	NC	NC	NC	NC	24	19	24	
952223531	6	1	0	NC		NC	NC	NC	NC	24	25	23	

شکل (۲): نمایی از رکوردهای حاوی اطلاعات تغییر/عدم تغییر همگروه استخراج شده از PD_PL



جدول (۲): الگوها و پشتیبان هر کدام در مورد اهداف جهت گیری

الگو	اهداف گرایش به عملکرد		اهداف اجتناب از عملکرد		اهداف گرایش به تسلط	
	<=20	>20	<=20	>20	<=20	>20
NC	1	0.818181818	0.913043478	0.739130435	1	0.768115942
NC NC	0.567567568	0.563636364	0.565217391	0.565217391	0.652173913	0.536231884
NC NC NC	0.405405405	0.218181818	0.347826087	0.239130435	0.391304348	0.260869565
NC NC NC NC	0.162162162	0.181818182	0.173913043	0.173913043	0.130434783	0.188405797
NC NC NC NC NC	0.081081081	0.090909091	0.065217391	0.108695652	0.043478261	0.101449275
NC NC NC NC NC NC	0	0.036363636	0.02173913	0.02173913	0	0.028985507
C	0.891891892	0.927272727	0.869565217	0.956521739	0.913043478	0.913043478
C NC	0.72972973	0.745454545	0.782608696	0.695652174	0.913043478	0.68115942
C NC NC	0.459459459	0.490909091	0.434782609	0.52173913	0.565217391	0.449275362
C NC NC NC	0.351351351	0.145454545	0.260869565	0.195652174	0.391304348	0.173913043
C NC NC NC NC	0.108108108	0.109090909	0.086956522	0.130434783	0.130434783	0.101449275
C NC NC NC NC NC	0.027027027	0.036363636	0	0.065217391	0.043478261	0.028985507
C C	0.621621622	0.745454545	0.695652174	0.695652174	0.695652174	0.695652174
C C NC	0.459459459	0.618181818	0.608695652	0.5	0.695652174	0.507246377
C C NC NC	0.216216216	0.4	0.304347826	0.347826087	0.391304348	0.304347826
C C NC NC NC	0.189189189	0.109090909	0.173913043	0.108695652	0.260869565	0.101449275
C C NC NC NC NC	0.027027027	0.072727273	0.065217391	0.043478261	0.086956522	0.043478261
C C C	0.405405405	0.581818182	0.456521739	0.565217391	0.347826087	0.565217391
C C C NC	0.243243243	0.454545455	0.369565217	0.369565217	0.347826087	0.376811594
C C C NC NC	0.081081081	0.254545455	0.130434783	0.239130435	0.130434783	0.202898551
C C C NC NC NC	0.054054054	0.036363636	0.043478261	0.043478261	0.043478261	0.043478261
C C C C	0.189189189	0.345454545	0.239130435	0.326086957	0.130434783	0.333333333
C C C C NC	0.081081081	0.218181818	0.173913043	0.152173913	0.130434783	0.173913043
C C C C NC NC	0	0.090909091	0.043478261	0.065217391	0.043478261	0.057971014
C C C C C	0.054054054	0.090909091	0.043478261	0.108695652	0.043478261	0.086956522
C C C C C NC	0.027027027	0.018181818	0.02173913	0.02173913	0.043478261	0.014492754
C C C C C C	0	0.072727273	0.02173913	0.065217391	0	0.057971014

0.818181818 محاسبه شده است. همین محاسبات در مورد اهداف اجتناب از عملکرد و اهداف گرایش به تسلط نیز در ستونهای بعدی این جدول نشان داده شده است.

با توجه به جدول (۲)، موارد زیر در مورد ارتباط بین اهداف جهت گیری و نیز رفتار یادگیرندگان در محیط مشارکتی پویا قابل استنتاج است (این موارد در جدول مذکور با کادر پررنگتر مشخص شده است):

- مقدار پشتیبان در مورد الگوی NC برای یادگیرندگان با اهداف گرایش به عملکرد کوچکتر مساوی ۲۰ و اهداف گرایش به تسلط کوچکتر مساوی ۲۰، برابر ۱ است. به عبارت دیگر یادگیرندگانی که اهداف گرایش به عملکرد و گرایش به تسلط در آنها کم است، حداقل یکبار همگروه خود را تغییر نداده‌اند. یعنی حداقل یکبار با همگروه جلسات قبلی خود، مکانیزم را اجرا نموده‌اند.
- در مورد الگوی NC NC NC NC NC NC NC، یعنی کسانی که در تمام جلسات دوم تا هفتم، همگروه خود را تغییر نداده‌اند و فقط با یک همگروه تمامی جلسات مکانیزم را طی نموده‌اند، پشتیبان با مقدار ۰ را در دو گروه یادگیرندگان با اهداف گرایش به عملکرد کوچکتر مساوی ۲۰ و اهداف گرایش به تسلط کوچکتر مساوی ۲۰ مشاهده می‌شود. به عبارت دیگر هیچ کدام از یادگیرندگان که اهداف گرایش به عملکرد و گرایش به تسلط در آنها کم است، با تنها یک همگروه تمام جلسات مکانیزم را طی نموده‌اند و حتما تغییر همگروهی داشته‌اند. با مقایسه این الگو و الگوی پاراگراف قبلی می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که با اینکه یادگیرندگان که اهداف گرایش به عملکرد و گرایش به تسلط در آنها کم است، حتما یکبار با همگروه جلسه قبلی خود مجددا همگروه شده‌اند، اما این اتفاق در تمامی

```

for i=0 to 6
  for j=0 to 6-i
    select from dataset students
      where CountC=i and CountNC=j
      and eliot match to selected eliot
    end for
  end for
end for

```

شکل (۳): شبه کد مربوط به استخراج الگوهای مکرر

اولین ستون جدول (۲) الگوها است. به عنوان مثال سطر اول الگوی NC را نشان می‌دهد. یعنی رکوردهایی مورد بحث قرار گرفته که شامل حداقل یک NC (یک عدم تغییر همگروه) باشد. سایر فیلدهای رکوردهای مورد می‌تواند شامل مقادیر دیگری NC و C باشد. بنابراین رکوردهایی شامل فیلدهای C C NC C C C و یا شامل فیلدهای NC C NC C C C شامل الگوی NC هستند.

سطر دوم در مورد الگوی NC NC صحبت می‌کند. یعنی رکوردهایی که شامل حداقل دو NC است. سایر فیلدهای این رکوردها می‌تواند شامل هر مقدار NC و C باشد. بنابراین رکوردهایی مانند C NC NC C C NC و یا NC NC NC NC NC C C و یا C C C C C C شامل این الگو هستند. و رکوردهایی مانند C NC C C C C یا C C C C C C شامل این الگو نیستند.

ستون بعدی مربوط به اهداف گرایش به عملکرد است. در این ستون مقادیر پشتیبان برای هر کدام از الگوها برای دو دسته از یادگیرندگان محاسبه شده است. به عنوان مثال در سطر اول، مقدار پشتیبان در مورد الگوی NC برای یادگیرندگانی که اهداف گرایش به عملکرد آنها (که با استفاده از پرسشنامه محاسبه شده) کمتر مساوی ۲۰ است، برابر ۱ است و برای یادگیرندگانی که اهداف گرایش به عملکرد آنها بیشتر از ۲۰ است، پشتیبان



بیشتری در زمینه استخراج الگوهای مکرر و نیز بررسی امکان شناسایی دیگر رفتارهای شخصیتی انجام خواهد شد. یکی از مواردی که محاسبات را کمی طولانی و پیچیده می‌نمود، تصحیح برگه‌های یادگیرندگان و نیز استخراج الگوی شخصیتی الیوت به صورت دستی بود. با استفاده از فضای آموزش الکترونیکی و نرم افزارهای موجود، می‌توان این بخش از کار را الکترونیکی نمود تا حجم زیاد محاسبات انجام شده تا حد زیادی کاهش یابد.

مراجع

- [1] Noorani, S.F., et al., *Game-Theoretic Approach to Group Learning Enhancement Through Peer-to-Peer Explanation and Competition*. 2018. 6: p. 53684-53697.
- [2] Seyede Fatemeh Noorani, et al., *Fostering Peer Learning through a New Game-Theoretical Approach in a Blended Learning Environment*. arXiv:1910.12235 cs.CY.
- [3] Rios, T.J.J.o.E.O., *The Relationship between Students' Personalities and Their Perception of Online Course Experiences*. 2019. 16(1): p. n1.
- [4] Vasileva-Stojanovska, T., et al., *Impact of satisfaction, personality and learning style on educational outcomes in a blended learning environment*. 2015. 38: p. 127-135.
- [5] Blickle, G.J.E.J.o.p., *Personality traits, learning strategies, and performance*. 1996. 10(5): p. 337-352.
- [6] De Feyter, T., et al., *Unraveling the impact of the Big Five personality traits on academic performance: The moderating and mediating effects of self-efficacy and academic motivation*. 2012. 22(4): p. 439-448.
- [7] Khan, A., et al., *Effect of personality traits and learning styles towards students' academic achievement in Johor Bahru*. 2018. 7(2.10): p. 4-9.
- [8] Wu, F. and S.J.D.E. Lai, *Linking prediction with personality traits: a learning analytics approach*. 2019. 40(3): p. 330-349.
- [9] Elliot, A.J., J.M.J.J.o.p. Harackiewicz, and s. psychology, *Approach and avoidance achievement goals and intrinsic motivation: A mediational analysis*. 1996. 70(3): p. 461.
- [10] Elliot, A.J. and T.M.J.E.P.R. Thrash, *Achievement goals and the hierarchical model of achievement motivation*. 2001. 13(2): p. 139-156.
- [11] Ghorbani, F. and G.A.J.C.i.H.B. Montazer, *E-learners' personality identifying using their network behaviors*. 2015. 51: p. 42-52.
- [12] Chen, Z., T.J.B. Lin, and I. Technology, *Automatic personality identification using writing behaviours: an exploratory study*. 2017. 36(8): p. 839-845.
- [13] Denden, M., et al., *Implicit modeling of learners' personalities in a game-based learning environment using their gaming behaviors*. 2018. 5(1): p. 29.
- [14] Zarrin, F. and G. MONTAZER, *Personalizing e-Learning environment based on learner's self-efficacy*. 2019.
- [15] Wu, W., et al., *Inferring Students' Personality from Their Communication Behavior in Web-based Learning Systems*. 2019. 29(2): p. 189-216.
- [16] Myerson, R.B., *Game theory*. 2013: Harvard university press.
- [17] Shoham, Y. and K. Leyton-Brown, *Multiagent systems: Algorithmic, game-theoretic, and logical foundations*. 2008: Cambridge University Press.
- [18] Agrawal, R. and R. Srikant. *Fast algorithms for mining association rules*. in *Proc. 20th int. conf. very large data bases*, VLDB. 1994.

جلسات نیافته است و حتما جلسه ای بوده که این دسته از یادگیرندگان همگروه خود را تغییر داده‌اند.

- در مورد الگوی C NC، یعنی کسانی که در طی تمامی جلسات مکانیزم، حداقل یکبار تغییر همگروه و حداقل یکبار عدم تغییر همگروه را تجربه کرده‌اند، بیشترین مقدار پشتیبان برابر 0.913043478 و مربوط به یادگیرندگان با اهداف گرایش به تسلط کمتر مساوی ۲۰ است. یعنی این الگو در این دسته بیشترین مقدار پشتیبان را دارد و یادگیرندگان بیشتری با اهداف گرایش به تسلط کمتر مساوی ۲۰ این تجربه را داشته‌اند.
- در مورد الگوی C C C NC NC NC، در مورد تمامی گرایش‌ها مقدار پشتیبان بسیار پایین و نزدیک به صفر مشاهده می‌شود. به این معنی است این الگو به یادگیرندگانی اشاره می‌کند که نیمی از ۷ جلسه اجرای مکانیزم، همگروه خود را تغییر داده‌اند و نیمی دیگر را همگروه جلسات قبلی خود در مکانیزم شرکت نموده‌اند. به عبارت دیگر تعداد یادگیرندگانی که احتمالا به صورت تصادفی نیمی از جلسات با همگروه ثابت و نیمی دیگر با تغییر همگروه جلسات مکانیزم را سپری نموده‌اند تقریبا نزدیک به صفر است. نکته‌ای که از این الگو و مقدار پشتیبان آن می‌توان استنباط نمود این است که یادگیرندگان با هدف در مورد تغییر / عدم تغییر همگروه تفکر داشته‌اند.
- الگوی C C C C C C، یعنی یادگیرندگانی که در تمامی جلسات دوم تا هفتم اجرای مکانیزم همگروه خود را تغییر داده‌اند، دارای پشتیبان صفر در مورد دو گروه از یادگیرندگان است. یادگیرندگانی که اهداف گرایش به عملکرد و گرایش به تسلط در آنها کم است، هیچگاه در تمامی جلسات همگروه خود را تغییر ندادند و حتما در جلساتی با همگروهان جلسات قبلی خود مکانیزم را طی نموده‌اند.

۵- نتیجه گیری

در این مقاله با استفاده از داده‌های مربوط به تغییر/عدم تغییر همگروه از یک محیط یادگیری مشارکتی پویا، برخی اهداف جهت گیری شناسایی گردیدند. برخی نتایج مهم عبارتند از:

- افرادی که اهداف گرایش به عملکرد و گرایش به تسلط در آنها کم است، یعنی تمایل کمی بر افزایش توانایی دارند و یا اینکه بر تایید دیگران تکیه ندارند، حداقل یکبار با همگروه جلسات قبلی همگروه شده‌اند. شاید برای این دسته از یادگیرندگان دوستی با همگروه و یا تصادفی انتخاب کردن همگروه مطلوبتر از افزایش توانایی باشد. با این حال این دسته از یادگیرندگان در تمامی جلسات با یک فرد همگروه نبوده‌اند و در برخی از جلسات همگروه خود را تغییر داده‌اند.
- نتیجه بررسی الگوی C C C NC NC NC نشان می‌دهد، تمامی یادگیرندگان به دنبال اینکه نیمی از جلسات همگروه را تغییر دهند و نیمی دیگر تغییر ندهند، نبوده‌اند. یعنی یادگیرندگان با هر هدف جهت گیری، حتما در برخی از جلسات با توجه به هدف خود استراتژی تغییر/عدم تغییر همگروه را اتخاذ نموده‌اند.

از آنجا که نویسندگان در قدمهای اولیه این تحقیق هستند، در ادامه با الزام یادگیرندگان برای حضور در تمامی جلسات اجرای مکانیزم، تحقیقات



زیر نویس ها

- ^۱ Goal orientation theory
- ^۲ Frequent Pattern Mining
- ^۳ Benefit
- ^۴ Support