

«6D060200 - Информатика» мамандығы бойынша философия докторы (PhD)
дәрежесін алу үшін ұсынылған ізденуші
Мекебаев Нурбапа Отановичтің
**«Сөйлеулерді тану есептерінде машиналық оқытуды қолданып
белгілерді анықтау және өңдеу алгоритмдерін зерттеу және құру»**
атты диссертациялық жұмысына ресми рецензенттің

ПІКІРІ

1. Зерттеу тақырыбының өзектілігі және оның жалпы ғылыми, мемлекеттік бағдарламамен оның байланысы.

Диссертациялық жұмыс сөйлеулерді тану есептерінде машиналық оқытуды қолданып белгілерді анықтау және өңдеу алгоритмдерін зерттеу мен құруға арналған.

Қазіргі таңда жасанды интеллект жүйесі даму үдерісінде. Жасанды интеллект жүйесінде шешуін күтетін мәселелер бар. Осы салада шешуін күтетін есептерінің бірі сөйлеуді автоматты тануда сөйлеушіні анықтау.

Сөйлеушіні тану есебі сөйлеу технологиялары саласының өзекті міндеті болып табылады. Сөйлеуді танудың саласының бірі сөйлеушіні анықтаудың өзі тіл ерекшелігіне байланысты. Қазақ тілінің ерекшелігі сингорманизм заңына байланысты. Онда дыбыстың бір әуезде, бір тембрда айтылуы. Әлемдік тәжірибелерді негізге ала отырып агглютинативтік тілдер тобына жататын тілдер үшін қолдану едәуір күрделілікті туғызады. Сол себепті сөйлеуді тану саласының бірі сөйлеушіні анықтаудың жаңа модельдері мен алгоритмдерін құруға арналған бұл жұмыс өзектілікті болып табылады.

Диссертациялық жұмыста классификациялық алгоритмдерді салыстыра отырып сөйлеушіні анықтау сөйлеуді тану есептерінің артуына мүмкіндік бергенін көруге болады. Сонымен бірге сөйлеушіні анықтаудың акустикалық корпусы құрылған.

Орындалған диссертация жұмыс «Терең нейрондық желілерді пайдаланатын мультитілдік автоматты сөйлеуді тану технологиясын құру» (мемлекеттік тіркеу нөмірі: 0118PK00139) гранттық қаржыландыру жобасы аясында орындалған.

2. Алынған нәтижелер мен олардың жаңалығы.

Ұсынылған диссертациялық жұмыста келесідей ғылыми жаңалықтарды атауға болады:

- Сөйлеушіні анықтауға арналған акустикалық корпус құрылған;
- Классификациялық алгоритмдердің дәлдігін арттыра отырып сөйлеуді тану есебінің бірі сөйлеуші анықталған;
- Гендерлік ерекшеліктерін және сөйлеушіні анықтауға арналған моделі мен алгоритмі құрылған.

Барлық алынған нәтижелер «6D060200 – Информатика» мамандығына сәйкес келеді.

3. Ізденушінің диссертацияда келтірілген әрбір нәтижесінің, түйіндемесінің және қорытындыларының түсініктемелік және шынайылық дәрежесі.

Диссертациялық жұмыста қойылған мақсаттары мен есептері толығымен шешілген, тұжырым мен қорытындылары толық түрде негізделген. Құрылған алгоритмдер мен қолданыстағы алгоритмдерді салыстыру мен талдау жұмыстары толық жүргізілген.

Зерттеу жұмыстары барысында алынған негізгі ғылыми нәтижелер беделді халықаралық ғылыми басылымдарда жариялануы мен олардың беделді халықаралық ғылыми конференцияларда және семинарларда баяндалуымен негізделеді. Диссертацияның негізгі нәтижелері 20 ғылыми басылымда жарияланған.

Мекебаев Нурбапа Отановичтің жұмысы қойылған тапсырмалар шеңберінде аяқталған ғылыми зерттеу жұмысы екендігін білдіреді және жаңа, ғылыми және практикалық маңызды нәтижелерді камтиды.

4. Ізденушінің диссертацияда тұжырымдалған әрбір нәтижесінің, түйіндемесінің және қорытындыларының жаңалығының дәрежесі.

Диссертациялық жұмысты орындау барысында алынған негізгі нәтижелер түпнұсқалы және жоғары дәрежелі ғылыми жаңалық болып табылады. Ондай нәтижелерге келесілер жатады:

– Сөйлеуді автоматты тануда сөйлеушіні анықтауға арналған акустикалық корпусы құрылған. Олар сөйлеуді тану тапсырмаларын шешуге, тану сапасын арттыруға және т.б. ғылыми және практикалық маңызды зерттеу жұмыстарын жүргізуге таптырмас шешім болып табылады.

– Жаңадан құрылған гендерлік ерекшелігі мен сөйлеушіні анықтау алгоритмі сөйлеушіні тану сапасын арттыруға мүмкіндік береді.

– Гендерлік ерекшелігі мен сөйлеушіні анықтау моделі нейрондық желілер негізінде құрылған.

5. Алынған нәтижелердің теориялық және қолданбалы маңыздылығы.

Зерттеу жұмысының теориялық маңызы сөйлеулерді тануда гендерлік ерекшеліктерін анықтауға арналған нейрондық желі модельдері мен алгоритмдерін жетілдіру болып табылады. Сонымен қатар қазіргі кезде пайдаланылып жатқан әдістердің жетілдірілген және ерекшелігі бар сөйлеу белгілерін анықтайтын жаңа әдістер әзірлеумен және эксперименттік зерттеумен сипатталады.

Диссертациялық зерттеудің практикалық маңызы сөйлеу сигналдарының белгілерін анықтау кезінде әзірленген, жетілдірілген нейрондық желі моделдерін қолдану; құрылған акустикалық корпус сөйлеуді тану саласында зерттеу жұмыстарын жүргізуге мүмкіндік беру.

6. Негізгі ережелері, нәтижелері мен қорытындылары жарияланған басылымдарының толықтылығының жеткіліктілігін растау (п.7 ғылыми дәрежелерін беру ережелеріне сәйкес).

Диссертациялық жұмысының қойылған тапсырмаларын шешу барысында алынған негізгі ғылыми нәтижелері 20 ғылыми басылымдарда

жарық көрген, оның ішінде ҚР Ғылым және білім министрлігінің білім және ғылым саласы бойынша бақылау комитетімен ұсынылған ғылыми жарияланымдарда 8 мақала, нөлдік емес импакт-факторға ие Web of Science және Scopus мәліметтер қорында компьютерлік ғылымдар саласы бойынша 3 мақала, оның ішіндегі бір мақала процентілі 62, алыс шетелдің халықаралық және республикалық конференцияларда 7 мақала жарық көрген. Сондай-ақ Ресей ғылыми журналында 1 мақаласы жарық көрген. Intech Open әлемдік кітаптар базасында 1 мақала жарық көрген. Авторлық құқық құжатымен қорғалған 2 авторлық куәлік алынған.

Жарияланған ғылыми еңбектер көлемінен зерттеу нәтижелерін жеткілікті деңгейде баяндалып, талқыланғандығын байқауға болады.

7. Диссертация мазмұны мен дайындауы бойынша кемшіліктері.

Диссертациялық жұмыс бойынша келесі ескертулер мен ұсыныстарды атап өтуге болады:

- Нейрондық желі негізінде құрылған гендерлік ерекшелігін анықтауда қолданылған CNN архитектурасын жетілдірілсе;

- Редакциялық және стилистикалық түрдегі кемшіліктер кездеседі.

Аталмыш ескертулер жұмысты әрі қарай жетілдіруге нұсқаулық ретінде көрсетілген және олар диссертациялық жұмыстың құндылығын төмендетпейді. Диссертациялық жұмыс толық түрде аяқталған ғылыми-зерттеу жұмысы болып табылады.

8. Диссертацияның «Ғылыми дәрежелер беру ережелерінде» қойылған талаптарына сай келуі.

PhD докторант Н.О.Мекебаевтың «Сөйлеулерді тану есептерінде машиналық оқытуды қолданып белгілерді анықтау және өңдеу алгоритмдерін зерттеу және құру» тақырыбындағы диссертациялық жұмысы қазақ тілінің сөйлеуін тану жүйелерінің дамуына, компьютерлік лингвистика саласының дамуына ерекше үлесін қосады. Орындалған жұмысты ғылыми маңыздылығы және практикалық құндылығы бар зерттеу деп сипаттауға болады және ҚР БҒМ білім және ғылым саласындағы бақылау комитетінің «Ғылыми дәрежесін беру ережелері» талаптарына сәйкес келеді.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде Мекебаев Нурбапа Отановичтің диссертациялық жұмысы «6D060200 - Информатика» мамандығы бойынша (PhD) философия докторы дәрежесін алуға лайықты деп есептеймін.

Ресми рецензент:

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ
«Жасанды интеллект және Big Data»
кафедрасының меңгерушісі
ф.-м.ғ.к., доцент

М.Е.Мансурова

Әл-Фараби атындағы ҚазҰУ Ғылыми Кадрларын
Даярлау және Аттестаттау Басқармасының Басшысы

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления подготовки и аттестации
научных кадров КазНУ им. аль-Фараби

Р.Е. Кудайбергенова

« 10 » 06 2020 ж.г.

