ՊԱՇՏՈՆԱԿԱՆ ԸՆԴԴԻՄԱԽՈՍԻ

Կ Ա Ր Ծ Ի Ք

Մարինե Գուրգենի Ուսեպյանի «Ուսումնական պլանների ձևավորման գործընթացի ավտոմատացում՝ մոդուլային և վերջնարդյունքային սկզբունքների մշակման հիման վրա» թեմայով՝ Ե.13.02 – «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար ներկայացված ատենախոսության վերաբերյալ:

Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը

Բարձրագույն կրթության ոլորտում անցումը վերջնարդյունքահեն և մոդուլա կրթական մոդելներին պահանջում է ուսումնական պլանների կառուցվածքա լրջագույն փոփոխություններ: Ներկայումս ուսումնական պլանների նախագծո հիմնականում կրում է սուբյեկտիվ, փորձագիտական բնույթ, ինչը հանգեցնում դասընթացների բովանդակային կրկնությունների կամ անհամաչ ծանրաբեռնվածության: Ուսումնական պլանի մշակումը ներառում է փոխկապակցվ բազմաթիվ որոշումներ՝ կրթական վերջնարդյունքների սահմանում և խմբավորո դրանց համապատասխան դասընթացների ձևավորում, կրկնությունների նվազեցո բովանդակային համահունչության ապահովում, ուսանողի ուսումնակ ծանրաբեռնվածության հավասարակշռում և դասընթացների հաջորդականությ որոշում: Այս գործընթացների ձեռքով իրականացումը պահանջում է զգա փորձագիտական աշխատանք և կարող է հանգեցնել սուբյեկտիվության ու տարբ մասնագետների մոտեցումների անհամապատասխանության:

Աշխատանքի արժեքավոր առանձնահատկությունն այն է, որ հեղինակը խնդիրը սահմանափակում միայն առանձին դասընթացների ձևավորմամբ, այլ այն դիտարկու որպես հաջորդական և փոխկապակցված խնդիրների ամբողջություն:

Այսպիսի համակարգային մոտեցումը, իմ կարծիքով, աշխատանքի կարև առանձնահատկություններից է:

Այս համատեքստում հայցվորի կողմից առաջարկվող մաթեմատիկական մոդելները, կլաստերացման հիբրիդային մեթոդաբանությունը և ավտոմատացված համակարգի մշակումը անկասկած արդիական են և ունեն ինչպես տեսական, այնպես էլ գործնական բարձր նշանակություն:

Աշխատանքի համառոտ բովանդակությունը և հեղինակի կողմից կատարված հիմնական մշակումները

Ատենախոսության կառուցվածքը և ընդհանուր բնութագիրը.

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, հինգ գլուխներից, եզրակացությունից, գրականության ցանկից և հավելվածից: Աշխատանքի ընդհանուր ծավալը 113 էջ է՝ 14 նկարով, 11 աղյուսակով և 1 հավելվածով:

Առաջին գլխում կատարվել է ուսումնական պլանների ձևավորման խնդրի և գոյություն ունեցող մեթոդների ու ավտոմատացված համակարգերի վերլուծություն:

Երկրորդ գլխում մշակվել են շահագրգիռ կողմերի տվյալների վերլուծության, ուսումնառության վերջնարդյունքների կարևորության գնահատման և դրանց կլաստերացման մեթոդները:

Երրորդ գլխում մշակվել են դասընթացների ձևավորման բազմաչափանիշային օպտիմալացման և միջդասընթացային կապերի հիման վրա մոդուլային կառուցվածքի ձևավորման մեթոդները:

Չորրորդ գլխում քննարկվում են դասընթացների աշխատատարության հաշվարկը, աշխատանքի բաշխումը պարապմունքների տեսակների միջև և դասընթացների կիսամյակային օպտիմալ տեղաբաշխումը:

Հինգերորդ գլուխը նվիրված է մշակված մեթոդների հիման վրա ավտոմատացված համակարգի ծրագրային իրականացմանը, դրա ճարտարապետությանը, փորձարկմանը, անվտանգությանը և մասշտաբավորմանը:

Ատենախոսության բովանդակությունը փաստում է, որ հետազոտությունը հետևողականորեն անցնում է տեսական ձևակերպումներից դեպի ալգորիթմական և ծրագրային իրականացում:

Հեղինակի կողմից կատարված հիմնական մշակումները հանգում են հետևյալին՝

• Մշակվել է ուսումնական գործընթացի չորս հիմնական շահագրգիռ կողմերի՝ գործատուների, շրջանավարտների, դասախոսների և ուսանողների կարծիքները համադրելու հարցման մեթոդաբանություն: Առաջարկվել է կշռված կոնսենսուսային մոդել և կոնսենսուսի մակարդակի քանակական չափանիշ, որի միջոցով փորձ է արվում տարբեր խմբերի գնահատականները բերել միասնական հաշվարկային դաշտ:

• Առաջարկվել է ուսուցման վերջնարդյունքների ընտրության և դրանց նշանակության գնահատման փուլում կորելյացիոն վերլուծության կիրառման մեթոդ, որի նպատակն է ձևավորել բովանդակային առումով համահունչ խմբեր, որոնք հետագայում հիմք են ծառայում դասընթացների կառուցման համար:

• Դասընթացների ձևավորման համար առաջարկվել է երկմակարդակ մոտեցում: Առաջին մակարդակում վերջնարդյունքների կլաստերներից դասընթացների ձևավորումը ներկայացվում է բազմաչափ օպտիմալացման/խառը ամբողջ թվային ծրագրավորման խնդրով: Երկրորդ մակարդակում ստացված դասընթացները կապվում են միջդասընթացային կախվածությունների գրաֆի միջոցով, որի հիման վրա ձևավորվում է մոդուլային ուսումնական պլանի կառուցվածքը:

• Աշխատանքում առաջարկվում է ուսումնական պլանի որակի գնահատման համակարգ, որը հնարավորություն է տալիս ոչ միայն կառուցել պլանը, այլև քանակապես համեմատել տարբեր լուծումներ:

• Աշխատանքում ներկայացված է նաև ծրագրային համակարգ, որը նախատեսված է առաջարկվող մեթոդների գործնական կիրառման համար: Համակարգում ներառված են հարցաշարերի ձևավորման, ստացված տվյալների մշակման, ուսումնական պլանի գնահատման և համեմատական վերլուծության հնարավորություններ:

Ատենախոսության գիտական նորույթը և արդյունքների հավաստիությունը

Ատենախոսությունում ներկայացված մշակումների հիմնական գիտական նորույթը հետևյալն է։

• Շահագրգիռ կողմերի հարցման քանակական վերլուծության հիման վրա առաջարկվել է վերջնարդյունքների նշանակալիության գնահատման մեթոդ։ Գիտական առումով կարևոր է փորձագիտական բազմազան կարծիքները քանակական վերլուծության միջոցով մեկ միասնական մոդելում ներառելու գաղափարը։

• Վերջնարդյունքների կլաստերացման հիբրիդային մեթոդաբանությունը և դասընթացների ձևավորման բազմաչափանիշ օպտիմալացման մոդելը։ Այս մոտեցումը հնարավորություն է տալիս վերջնարդյունքների կարևորությունը կապել ոչ միայն դասախոսի կամ ուսումնական ծրագրի մշակողի սուբյեկտիվ գնահատականի, այլև տարբեր շահագրգիռ կողմերի տվյալների հետ։

• Դասընթացների երկմակարդակ ձևավորման մեթոդը, որը հնարավորություն է տալիս կիրառել համապատասխան օպտիմալացման գործիք յուրաքանչյուր մակարդակում և արդյունքում ստանալ ավելի հստակ կառուցվածքային լուծում։

• Դինամիկ ծրագրավորման մեթոդով դասընթացների կիսամյակային օպտիմալ տեղաբաշխման ալգորիթմը։

Միաժամանակ անհրաժեշտ եմ համարում ընդգծել, որ ատենախոսության գիտական նորույթը նպատակահարմար է գնահատել ոչ թե օգտագործված դասական մաթեմատիկական և ալգորիթմական միջոցների նորույթով, այլ դրանց ինտեգրված կիրառման, մաթեմատիկական ձևակերպումների, չափանիշների համակարգի և ուսումնական պլանի ձևավորման ամբողջական ավտոմատացված շղթայի համատեքստում։

Արդյունքների հավաստիությունը հիմնավորված է մաթեմատիկական վիճակագրության, գրաֆների տեսության, դինամիկ ծրագրավորման մեթոդների կիրառմամբ և ՀԱՊՀ-ում իրականացված ներդրմամբ։ Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրապարակված են 8 գիտական աշխատանքներում, այդ թվում՝ Scopus շտեմարանում։

Աշխատանքի գործնական արժեքը և արդյունքների կիրառելիությունը

Ատենախոսության գործնական արժեքը պայմանավորված է նրանով, որ առաջարկված մեթոդները հասցված են ծրագրային իրականացման մակարդակի: Դրան կարող են կիրառվել ուսումնական պլանների նախագծման, գործող պլանների վերանայման, կրկնվող բովանդակության հայտնաբերման, դասընթացների կառուցվածքային կազմակերպման և ուսանողական ծանրաբեռնվածության բաշխման խնդիրներում:

Փորձարկումն իրականացվել է ՀԱՊՀ-ի չորս ուսումնական պլանների վրա՝ Ծրագրային ճարտարագիտության և Տեղեկատվական անվտանգության բակալավրի ու մագիստրոսական կրթական ծրագրերի օրինակով: Աշխատանքում նշվում է 290 շահագրգիռ կողմի մասնակցության մասին: Այս փորձարկումը կարևոր է, քանի որ ցույց է տալիս առաջարկված համակարգի կիրառելիությունը իրական կրթական տվյալների միջավայրում:

Հարկ եմ համարում նշել ատենախոսության մեջ նկատված հետևյալ թերությունները:

1. Գիտական նորույթի սահմանների առավել հստակ տարանջատման անհրաժեշտություն:

Աշխատանքում կիրառվող մի շարք ալգորիթմներ հայտնի են, ուստի ցանկալի կլիներ յուրաքանչյուր մեթոդաբանական ներդրման համար ավելի հստակ ցույց տալ, թե ինչն է նոր՝ մաթեմատիկական ձևակերպման, պարամետրացման, ինտեգրման կամ կիրառման մակարդակում:

2. Շահագրգիռ կողմերի խմբերի կշիռների հիմնավորման հարցը:

Քանի որ վերջնական արդյունքը կախված է խմբերի կշռումից, ցանկալի էր առավել մանրամասն ներկայացնել այդ կշիռների ընտրության հիմքը և տարբեր կշիռների դեպքում լուծումների կայունությունը:

3. Որակի ինտեգրալ ցուցանիշում առանձին չափանիշների կշիռների հիմնավորում:

Դրանց ընտրության մեթոդաբանական հիմնավորումը և ավելի ընդարձակ զգայունության վերլուծությունը կարող էին ուժեղացնել արդյունքների վստահելիությունը:

4. Փորձարկման արտաքին վավերացում:

Հետազոտությունը փորձարկվել է մեկ բուհի չորս ուսումնական պլանների վրա: Արդյունքների ընդհանրացվողությունը բարձրացնելու համար նպատակահարմար կլիներ փորձարկել այլ բուհերի և այլ մասնագիտությունների ուսումնական ծրագրերի վրա:

5. Մեծ չափերի խնդիրների մասշտաբայնություն:

Աշխատանքում ճիշտ կերպով նշվում է, որ ավելի քան 100 վերջնարդյունքի դեպքում խառը ամբողջաթիվ ծրագրավորման կիրառումը կարող է հաշվարկային առումով ծանր լինել: Այդ դեպքում հեղինակը առաջարկում է կիրառել մետաէվրիստիկական մեթոդներ, ինչը ցանկալի կլիներ հիմնավորել փորձնական օրինակով:

Եզրակացություն

Ուսումնասիրելով ատենախոսությունն ու սեղմագիրը՝ գտնում եմ, որ

Ատենախոսությունը ներկայացնում է ավարտուն գիտահետազոտական աշխատանք, որի շրջանակում ուսումնասիրված է ուսումնական պլանների ձևավորման ավտոմատացման բազմաբաղադրիչ խնդիրը և առաջարկված է դրա լուծման փոխկապակցված մեթոդների ու ծրագրային գործիքների համակարգ: Աշխատանքի գիտական ներդրումը հիմնականում արտահայտվում է հայտնի ալգորիթմական մոտեցումների նպատակային համադրման, դրանց կրթական պլանավորման խնդրին հարմարեցման, բազմաչափ որակի չափանիշների ձևավորման և վերջնարդյունքների մինչև ուսումնական պլանի վերջնական կառուցվածք հասնող միասնական մեթոդաբանության մշակման մեջ:

Նշված թերությունները, իմ գնահատմամբ, չեն նվազեցնում աշխատանքի ընդհանուր գիտական և կիրառական նշանակությունը, այլ մատնանշում են դրա

հետագա զարգացման հնարավոր ուղղությունները: Ատենախոսության արդյունքնել ներկայացված են տրամաբանական կառուցվածքով, ունեն մաթեմատիկական ծրագրային հիմնավորում, իսկ փորձարարական մասը ցույց է տալիս առաջարկվ մոտեցումների գործնական կիրառելիությունը:

Ելնելով կատարված ուսումնասիրությունից՝ գտնում եմ, որ Մ. Գ. Ուսեպյան «Ուսումնական պլանների ձևավորման գործընթացի ավտոմատացում՝ մոդուլային վերջնարդյունքային սկզբունքների մշակման հիման վրա» ատենախոսությու համապատասխանում է ՀՀ-ում գիտական աշխատանքին ներկայացվող հիմնակա պահանջներին՝ որպես գիտության տվյալ բնագավառում կիրառական կարևոր խնդր լուծումն ապահովող գիտականորեն հիմնավորված տեխնիկական մշակում, ի հեղինակն արժանի է Ե.13.02 – «Ավտոմատացման համակարգեր» մասնագիտությա տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Պաշտոնական ընդդիմախոս ՀԱՊՀ «Միկրոէլեկտրոնային սխեմաներ և համակարգեր ամբիոնի պրոֆեսոր, տ.գ.դ.՝ Ա.Գ. Հարությունյան

Տ.գ.դ. Ա.Գ. Հարությունյանի ստորագրությունը հաստատում եմ՝
ՀԱՊՀ-ի գիտական քարտուղար Ծ.Ս. Հովհաննիսյան

"02" հոկտեմբեր 2026թ.