

(19)



(10) **LT 6441 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **6441**

(51) Int. Cl. (2017.01): **G09B 7/00**

(21) Paraiškos numeris: **2016 501**

(22) Paraiškos padavimo data: **2016-01-25**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2017-07-25**

(45) Patent paskelbimo data: **2017-08-25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Jūratė MIKULEVIČIŪTĖ, LT
Darius RATKEVIČIUS, LT

(73) Patent savininkas:

UAB "E.mokykla", Jogailos g. 4, 01116 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:

Gediminas PRANEVIČIUS, Advokatų profesinė bendrija IP FORMA, Užupio g.30, LT-01203 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Elektroninė mokymo sistema ir jos veikimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas švietimo sričiai. Išradime aprašyta elektroninė mokymo sistema, kurią sudaro trys dalys: daugybė individualių duomenų doravimo įrenginių, susietų su daugybe vartotojų - moksleivių, skirtų atlikti diagnostinius testus, leidžiančius objektyviai įvertinti moksleivių žinias bei gebėjimų lygį; pagrindinis elektroninis blokas, susietas su daugybe individualių doravimo įrenginių, skirtas įvertinti ir reitinguoti moksleivius, suskirstytus į tris pagrindines grupes: pagrindinę, patenkinamąją ir aukštesniąją, atsižvelgiant žinių testavimo rezultatus; ir elektroninė motyvacinė lenta, susieta su pagrindiniu elektroniniu bloku, skirta vizualiai atvaizduoti kiekvieno moksleivio vietą bendroje rikiuotėje pagal žinių ir gebėjimų įvertinimo lygį. Elektroninės mokymo sistemos veikimo būdas pasižymi tuo, kad kiekvienai testuojamai moksleivių grupei - pagrindinei, patenkinamajai ar aukštesniajai - parenka individualizuotus užduočių rinkinius, atsižvelgiant į diagnostinių testų rezultatus, ir, juos įvertinus, atvaizduoja bendroje elektroninėje motyvacinėje lentoje. Moksleiviai visuomet turi galimybę kartoti įvertinimą ir judėti motyvacinėje lentoje. Tai skatina konkurenciją ir motyvuoja mokyti.

Išradimo sritis

Išradimas skirtas švietimo sričiai, būtent elektroninei mokymo sistemai, skirtai diferencijuoti mokinius pagal žinias ir gebėjimus, individualizuoti jų mokymą ir motyvuoti juos mokytis.

Technikos lygis

Mokymo procese mokytojai susiduria su trim sunkiai įveikiamais iššūkiais:

1. Kaip kuo greičiau ir objektyviau nustatyti mokinių žinių ir gebėjimų lygį;
2. Kaip individualiai pritaikyti mokymą prie kiekvieno mokinio žinių ir gebėjimo įsisavinti mokomąją medžiagą;
3. Kaip motyvuoti mokinius mokytis ir siekti kuo geresnių mokymosi rezultatų.

Šios problemos ypač sunkiai sprendžiamos kaip tik suformuotose ir didelėse klasėse ar grupėse, naudojant tradicinius mokymo būdus, nes mokytojas dažnai neturi galimybių skirti pakankamai individualaus dėmesio kiekvienam mokiniui, dėl to tampa sudėtinga motyvuoti nemotyvuotus mokinius mokytis.

Yra sukurtos įvairios elektroninės mokymo sistemos. Savo esme elektroninė mokymo sistema apima švietimo ar mokymo paslaugas, teikiamas, naudojant kompiuterius, serverius, išmaniuosius ir kitus elektroninius įrenginius, sujungtus į vietinį arba globalų tinklą. Tokios elektroninės mokymo sistemos turi tą pranašumą, lyginant su tradiciniais mokymo būdais, kad paslaugos vienu metu prieinamos daugybei moksleivių, jos teikiamos konkurenciškai, t.y. vienu metu visai moksleivių grupei, užduotis moksleiviai gauna elektroniškai, visų moksleivių žinių įvertinimas yra momentinis. Mokymo procese naudojamos šiuolaikiniams mokiniams artimos priemonės.

Kadangi užduotys moksleiviams pateikiamos ir jos jų yra sprendžiamos elektroniškai, praktiškai nėra jokių fizinių tokių mokymo apribojimų. Moksleivių, dalyvaujančių tokiuose mokymuose, skaičius, yra neribojamas. Be to, nėra fizinės būtinybės juos surinkti į vieną vietą.

Viena iš tokių elektroninių mokymo sistemų yra aprašyta 2011-07-12 JAV patento paraiškoje Nr. US2012/0148999. Sistema susideda iš daugybės elektroninių duomenų dorojimo prietaisų, susietų su daugybe švietimo bendruomenės vartotojų, mažiausiai vieno serverio, susieto su šia daugybe duomenų dorojimo prietaisų,

kiekvienas serveris turi ryšį su duomenų saugojimo įrenginiu, kuriame saugomi specifiniai švietimo (mokymo) duomenys, organizaciniai ir kt. vartojimo duomenys. Mažiausiai vienas iš serverių, komunikuojantis su duomenų saugojimo įrenginiu, turi analizavimo variklį, įvertinantį gautus iš daugybės vartotojų duomenis ir generuojantis mažiausiai vieną rekomendaciją, skirtą priderinti mokymo duomenis prie mažiausiai vieno iš daugybės vartotojų.

Elektroninė mokymo sistema, aprašyta minėtoje patento paraiškoje, yra efektyvi, įvertinant gautus vartotojų duomenis ir generuojant atitinkamą konkrečią rekomendaciją. Tačiau elektroninė mokymo sistema neturi variklio, kurs skatintų sveiką konkurenciją tarp vartotojų, kurie, šiuo atveju, yra moksleiviai, įvertinant jų žinias ir atvaizduojant jų žinių įsisavinimo lygį atitinkamoje motyvacinėje reitingo lentelėje, kurioje jie turėtų galimybę nuolat judėti, gerindami savo žinias.

Trumpas išradimo aprašymas

Šio išradimo tikslas – pateikti patobulintą elektroninę mokymo sistemą, skirtą moksleiviams, kuri turėtų naują komponentą, motyvuojantį moksleivius siekti kuo geresnių rezultatų, skatinanti sveiką konkurenciją.

Šiame išradime aprašyta elektroninė mokymo sistema, apimanti kompiuterius, serverius, išmaniuosius ir kitus elektroninius įrenginius, sujungtus į vietinį arba globalų tinklą, kurią sudaro trys dalys:

1) daugybė individualių duomenų dorojimo įrenginių, susietų su daugybe vartotojų – moksleivių, skirtų atlikti diagnostinius testus, leidžiančius objektyviai įvertinti mokinių žinias bei gebėjimų lygį;

2) pagrindinis elektroninis blokas, susietas su daugybe individualių dorojimo įrenginių, įvertinantis diagnostinių testų rezultatus ir pagal tai suskirstantis moksleivius į tris pagrindines grupes pagal žinių įvertinimo lygį: pagrindinį, patenkinamą arba aukštesnįjį, turintis užduočių banką, susidedantį iš daugybės skirtingo sudėtingumo lygio užduočių rinkinių, ir

3) motyvacinė lenta, susieta su pagrindiniu elektroniniu bloku, vizualiai atspindinti kiekvieno moksleivio vietą bendroje rikiuotėje pagal žinių ir gebėjimų įvertinimo lygį.

Visos šios dalys yra funkciškai sujungtos tarpusavyje. Elektroninė mokymo sistema veikia šiuo būdu:

1. Kiekvienam moksleiviui, atliekančiam diagnostinį testą, suteikia unikalų identifikacinį (ID) numerį;

2. Duomenys, gauti, atlikus diagnostinį testą, naudojantis individualiais duomenų dorojimo įrenginiais, persiunčiami į pagrindinį elektroninį bloką.

2. Pagrindinis elektroninis blokas, gavęs moksleivių diagnostinių testų duomenis,

- įvertina moksleivių diagnostinius testus, suteikdamas tam tikrą taškų skaičių pagal teisingai atsakytus testo klausimus;

- įvertinęs surinktų taškų skaičių, sugrupuoja moksleivius į tris lygius, atitinkančius jų žinių lygį: pagrindinį, patenkinamą ir aukštesnįjį;

- iš daugybės skirtingo sudėtingumo užduočių, esančių pagrindinio elektroninio bloko užduočių banke, suformuoja individualizuotus užduočių rinkinius, atitinkančius įvertintą kiekvieno moksleivio žinių lygį – pagrindinį, patenkinamą arba aukštesnįjį, ir pateikia juos atgaliniu ryšiu mokiniams, identifikuotiems pagal jiems suteiktą ID numerį, per jų individualius duomenų dorojimo įrenginius.

3. Duomenys, gauti, kiekvienam moksleiviui atlikus individualizuotus pagal įvertintą moksleivių žinių lygį užduočių rinkinius, naudojantis individualiais duomenų dorojimo įrenginiais, persiunčiami į pagrindinį elektroninį bloką.

4. Pagrindinis elektroninis blokas

- įvertina šiuos individualizuotus pagal įvertintą moksleivių žinių lygį užduočių rinkinius, suteikdamas tam tikrą taškų skaičių pagal teisingai atsakytus užduočių rinkinio klausimus;

- visų moksleivių rezultatus, nepriklausomai nuo to, kokiam žinių lygiui – pagrindiniam, patenkinamam ar aukštesniajam – jie priklauso, atvaizduoja bendroje elektroninėje motyvacinėje lentoje, kuri vizualiai atspindi kiekvieno moksleivio vietą bendroje rikiuotėje pagal žinių ir gebėjimų įvertinimo lygį.

Žinių įvertinimo testai atliekami periodiškai visiems moksleiviams, taip pat gali būti atliekami ir individualiai. Kadangi žinių įvertinimo testai yra kartojami, mokiniai turi

galimybę judėti elektroninėje motyvacinėje lentoje, nes yra vertinami už savo žinių lygį atitinkančių užduočių atlikimą. Tai motyvuoja juos mokytis.

Trumpas paveikslų aprašymas

Toliau išradimas bus aprašytas su nuoroda į pridedamus paveikslus, kuriuose:

1 pav. pateikta šio išradimo elektroninės mokymo sistemos principinė veikimo schema;

2 pav. pateiktas šio išradimo motyvacinės lentos bendras vaizdas.

Išsamus išradimo aprašymas

Pagrindiniai šio išradimo elektroninės mokymo sistemos principai bus aprašyti su nuoroda į 1 pav., kuriame pateikta elektroninės mokymo sistemos principinė veikimo schema.

Šio išradimo elektroninę mokymo sistemą sudaro daugybė individualių elektroninių dorojimo įrenginių I, II, III, IV, V, ... N, per vietinį ar globalų tinklą susietų su pagrindiniu elektroniniu bloku A. Savo ruožtu, pagrindinis elektroninis blokas A yra susietas su jo duomenų vaizdinės išvesties įrenginiu – elektronine motyvacine lenta B.

Individualūs elektroniniai dorojimo įrenginiai I, II, III, IV, V, ... N yra skirti atlikti pradinį kiekvieno moksleivio žinių lygio įvertinimo diagnostinį testą ir persiųsti jo rezultatus į pagrindinį elektroninį bloką A. Diagnostiniai testai – tai pagal atitinkamos mokymo institucijos programą parengti išsamūs standartizuoti testai, leidžiantys objektyviai nustatyti mokinių žinias bei gebėjimų lygį tam tikrame etape. Jie atliekami periodiškai, mažiausiai – du kartus per metus, t.y. mokslo metų pradžioje ir viduryje, tačiau gali būti atliekami ir dažniau ir tai priklausomai nuo mokomo dalyko apimties bei mokytojo.

Pagrindinis elektroninis blokas A yra įrenginys, turintis gautų duomenų analizavimo ir įvertinimo bloką bei mokymo užduočių banką 1,

- priskiria kiekvienam moksleiviui, atliekančiam diagnostinį testą, unikalų identifikacinį (ID) numerį, susietą su jo vardu,
- gavęs moksleivių standartinių diagnostinių testų duomenis, įvertina

moksleivių diagnostinius testus, suteikiant taškus pagal teisingai atsakytus testo klausimus,

- įvertinęs surinktų taškų skaičių, sugrupuoja moksleivius į tris lygius, atitinkančius jų žinių lygį: pagrindinį, patenkinamą ir aukštesnįjį,

- iš daugybės skirtingo sunkumo užduočių, esančių pagrindinio elektroninio bloko užduočių banke 1, suformuoja individualizuotus užduočių rinkinius, atitinkančius įvertintą kiekvieno moksleivio žinių lygį: pagrindinį, patenkinamą arba aukštesnįjį,

- pateikia juos atgaliniu ryšiu mokiniams, identifikuotiems pagal jiems suteiktą ID numerį, per jų individualius duomenų dorojimo įrenginius I, II, III, IV, V, ... N.

Duomenys, gauti, kiekvienam moksleiviui atlikus individualizuotus pagal įvertintą moksleivių žinių lygį užduočių rinkinius, naudojantis individualiais duomenų dorojimo įrenginiais įrenginių I, II, III, IV, V, ... N, persiunčiami į pagrindinį elektroninį bloką A. Pagrindinis elektroninis blokas A

- įvertina šiuos individualizuotus pagal įvertintą moksleivių žinių lygį užduočių rinkinius, suteikdamas taškus pagal teisingai atsakytus užduočių rinkinio klausimus; ir

- visų moksleivių rezultatus, nepriklausomai nuo to, kokiam žinių lygiui – pagrindiniam, patenkinamam ar aukštesniajam – jie priklauso, atvaizduoja bendroje elektroninėje motyvacinėje lentoje B, kuri vizualiai atspindi kiekvieno moksleivio vietą bendroje rikiuotėje pagal žinių ir gebėjimų įvertinimo lygį.

Standartiškai individualūs dorojimo įrenginiai I, II, III, IV, V, ... N yra asmeniniai kompiuteriai, tačiau tai gali būti bet kokie elektroniniai įrenginiai, galintys komunikuoti su kitais išoriniais įrenginiais per vietinį ar globalų tinklą, įskaitant išmaniuosius įrenginius.

Pagrindinis elektroninis blokas A – tai serveris, identifikuojamas pagal intraneto arba interneto adresą, skirtas susijungimui su daugybe individualių dorojimo įrenginių I, II, III, IV, V, ... N, turintis užduočių banką 1. Užduočių bankas 1 – tai duomenų bazė, kurioje sukaupti skirtingo sudėtingumo užduočių rinkiniai. Kiekvienai mokomajai temai pagrindinis elektroninis blokas A automatiškai sugeneruoja skirtingus užduočių rinkinius, pavyzdžiui, po keturias užduotis, kiekvienam iš įvertinimo lygių: pagrindiniam, patenkinamam ir aukštesniajam. Gabiausiems

mokiniams sukurama papildoma sunkiausia užduotis, kuri skiriama individualiai. Todėl skirtingų žinių ir gebėjimų mokiniai gauna individualius užduočių rinkinius, leidžiančius visiems lavintis savo lygyje.

Pagrindinis elektroninis blokas A, įvertinęs taškais mokinių individualių užduočių rinkinių atlikimą, vizualizuoja šiuos rezultatus elektroninėje motyvacinėje lentoje B. Bendrąją prasme elektroninė motyvacinė lenta B – tai arba atskiras vaizdinis ekranas (monitorius, LCD ekranas ir pan.), arba virtuali lentelė, atvaizduota kiekvieno individualaus dorojimo įrenginio I, II, III, IV, V, ... N ekrane. Joje visi moksleiviai atvaizduoti bendroje lentelėje, nepriklausomai nuo jų įvertinimo lygio – pagrindinio, patenkinamo ar aukštesniojo. Gavę taškų už atliktas užduotis, jie pajuda bendroje rikiuotėje.

Kadangi žinių įvertinimo testai atliekami periodiškai visiems moksleiviams, o taip pat gali būti atliekami ir individualiai, moksleiviai turi galimybę gerinti savo rezultatus ir judėti motyvacinėje lentoje B, gerindami savo rezultatą, nes yra vertinami už savo žinių lygį atitinkančių užduočių atlikimą. Tai motyvuoja juos mokytis ir skatina sveiką konkurenciją.

Elektroninė motyvacinė lenta B suteikia mokytojams galimybę mokinių gebėjimus ir pasiekimus vertinti įvairiapusiškiau bei originaliau, nei įprasta. Žinių įsisavinimo lygis gali būti vertinamas nebūtinai surinktų taškų skaičiumi, bet atitinkamu simboliu, pavyzdžiui, mažiausiai taškų surinkęs moksleivis gali būti atvaizduotas vėžliuko simboliu, daugiau taškų surinkęs – beždžionėlės, dar daugiau – lapiuko, žirafos, drambliuko ir pan. Tuomet elektroninėje motyvacinėje lentoje B šalia moksleivio vardo bus atvaizduotas atitinkamo žvėrelio atvaizdas, kaip tai pavaizduota 2 pav. Tai suteikia visam mokymo procesui žaidimo elementų, daro jį įdomesnį ir skatina moksleivius lenktyniauti, siekiant geresnių žinių įsisavinimo rezultatų.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Elektroninė mokymo sistema, apimanti duomenų pateikimo, dorojimo ir atvaizdavimo prietaisus, besiskirianti tuo, kad sistema susideda iš daugybės individualių elektroninių dorojimo įrenginių (I, II, III, IV, V, ... N), pagrindinio elektroninio bloko (A) ir elektroninės motyvacinės lentos (B), kurioje pagrindinis elektroninis blokas (A) yra dvipusiu ryšiu per vietinį ar globalų tinklą susietas su daugybe individualių elektroninių dorojimo įrenginių (I, II, III, IV, V, ... N) ir kurioje pagrindinis elektroninis blokas (A) yra susietas su išvesties duomenų atvaizdavimo įrenginiu – elektronine motyvacine lenta (B).

2. Sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad pagrindinis elektroninis blokas (A) apima standartinių diagnostinių testų bloką, testų duomenų analizavimo ir įvertinimo bloką, užduočių banką (1) ir individualių užduočių rinkinių suformavimo bloką pagal rezultatus, gautus iš duomenų analizavimo ir įvertinimo bloko.

3. Sistema pagal 2 punktą, besiskirianti tuo, kad standartinių diagnostinių testų blokas apima pagal atitinkamos mokymo institucijos programą parengtą išsamių standartizuotų testų rinkinį, leidžiantį objektyviai nustatyti mokinių žinias bei gebėjimų lygį tam tikrame mokymo etape.

4. Sistema pagal 2 punktą, besiskirianti tuo, kad individualių užduočių suformavimo blokas apima individualių užduočių rinkinius, suformuotus, atsižvelgiant į diagnostinių testų rezultatus, iš užduočių, saugomų užduočių banke (1).

5. Sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad pagrindinis elektroninis blokas (A) apima atsakymų į sugeneruotus individualių užduočių rinkinius įvertinimo ir reitingavimo bloką.

6. Sistema pagal 1 punktą, besiskirianti tuo, kad pagrindinis elektroninis blokas (A) apima reitingų lentelės suformavimo ir persiuntimo į elektroninę motyvacinę lentą (B) bloką.

7. Elektroninės mokymo sistemos veikimo būdas, apimantis ciklinį žinių pateikimą bei jų įvertinimą, besiskiriantis tuo, kad

suteikia kiekvienam moksleiviui, atliekančiam standartinį diagnostinį testą, unikalų identifikacinį (ID) numerį, susietą su jo vardu,

įvertina moksleivių diagnostinius testus, suteikdamas taškus pagal teisingai

atsakytus testo klausimus,

įvertinus surinktų taškų skaičių, sugrupuoja moksleivius į tris lygius, atitinkančius jų žinių lygį: pagrindinį, patenkinamą ir aukštesnįjį,

iš daugybės skirtingo sunkumo užduočių, esančių pagrindinio elektroninio bloko (A) užduočių banke (1), suformuoja individualizuotus užduočių rinkinius, atitinkančius įvertintą kiekvieno moksleivio žinių lygį: pagrindinį, patenkinamą arba aukštesnįjį, gabiausiems moksleiviams suformuoja individualius užduočių rinkinius,

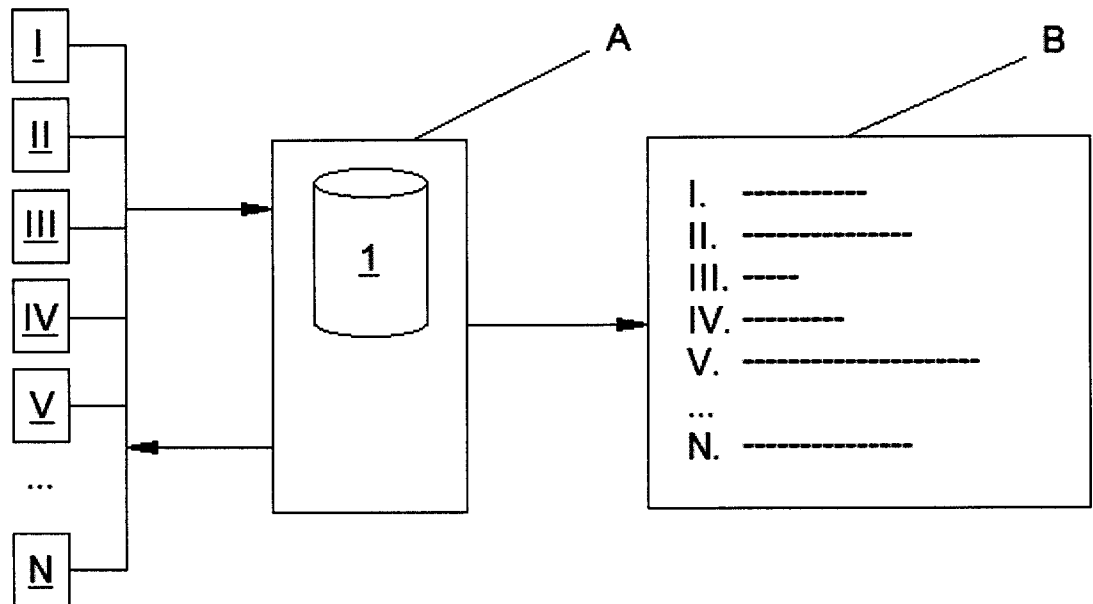
pateikia juos atgaliniu ryšiu moksleiviams, identifikuotiems pagal jiems suteiktą ID numerį, per jų individualius duomenų doravimo įrenginius I, II, III, IV, V, ... N,

priima ir įvertina šiuos individualizuotus pagal įvertintą moksleivių žinių lygį užduočių rinkinius, suteikiant taškus pagal teisingai atsakytus užduočių rinkinio klausimus; ir

visų moksleivių rezultatus, nepriklausomai nuo to, kokiam žinių lygiui – pagrindiniam, patenkinamam ar aukštesniajam – jie priklauso, atvaizduoja bendroje elektroninėje motyvacinėje lentoje B, kurioje moksleiviai turi galimybę judėti rikiuotėje, gavę taškų už teisingai atliktas užduotis.

8. Būdas pagal 7 punktą, besiskiriantis tuo, kad žinių vertinimą kartoja periodiškai, suteikiant moksleiviams galimybę tobulėti ir judėti elektroninės motyvacinės lentos (B) rikiuotėje, lenktyniaujant tarpusavyje.

9. Programinė įranga, skirta elektroninės mokymo sistemos pagal 1 punktą valdymui 7 punkte aprašytu būdu.



1 pav.

2 pav.