



Stichting NIOC

Stichting NIOC en de NIOC kennisbank

Stichting NIOC (www.nioc.nl) stelt zich conform zijn statuten tot doel: het realiseren van congressen over informatica onderwijs en voorts al hetgeen met een en ander rechtstreeks of zijdelings verband houdt of daartoe bevorderlijk kan zijn, alles in de ruimste zin des woords.

De stichting NIOC neemt de archivering van de resultaten van de congressen voor zijn rekening. De website www.nioc.nl ontsluit onder "Eerdere congressen" de gearchiveerde websites van eerdere congressen. De vele afzonderlijke congresbijdragen zijn opgenomen in een kennisbank die via dezelfde website onder "NIOC kennisbank" ontsloten wordt.

Op dit moment bevat de NIOC kennisbank alle bijdragen, incl. die van het laatste congres (NIOC2025, gehouden op donderdag 27 maart 2025 jl. en georganiseerd door Hogeschool Windesheim). Bij elkaar zo'n 1500 bijdragen!

We roepen je op, na het lezen van het document dat door jou is gedownload, de auteur(s) feedback te geven. Dit kan door je te registreren als gebruiker van de NIOC kennisbank. Na registratie krijg je bericht hoe in te loggen op de NIOC kennisbank.

Het eerstvolgende NIOC vindt plaats op 18 maart 2027 in Arnhem en wordt georganiseerd door HAN University of Applied Sciences.

Reacties over de NIOC kennisbank en de inhoud daarvan kun je richten aan de beheerder:

R. Smedinga kennisbank@nioc.nl.

Vermeld bij reacties jouw naam en telefoonnummer voor nader contact.

Hoe denken we er over? Informatica in het voortgezet onderwijs



Nico van Diepen - Universiteit Twente

SAMENVATTING

De auteur heeft onderzoek gedaan naar de verschillende inzichten en opvattingen over het vak informatica in het vo. Daarbij heeft hij informatici uit vo, hbo, wo, lerarenopleiding en auteursteams gevraagd om zevenendertig stellingen op een specifieke wijze te sorteren, volgens de regels van de Q-methodologie. Deze stellingen betroffen het vak informatica, de plaats van het vak en de rol van de docent. Negenenvijftig aangeschrevenen hebben de Q-sort ingevuld. Door clusteranalyse is gezocht naar punten van overeenstemming en van verschil, naar groepen gelijkgezinden en naar thema's waarover groepen het eens zijn. De antwoorden clusterden tot vier factoren die ruwweg te benoemen zijn als de wetenschappelijke kijk, de docentvisie, de non-sense visie en de vernieuwersvisie. Bij iedere factor zijn kenmerkende en onderscheidende stellingen aangegeven.

INLEIDING

Er leven veel opvattingen over het vak Informatica in het voortgezet onderwijs. In de media, in het werkveld, op het NIOC en op het congres van I&I vinden hevige discussies plaats. Uit het vakdossier Informatica [1] uit andere publicaties rijzen vragen over Informatica op. In 2008 heeft er een onderzoek plaats gevonden om de opinies over het vak in kaart te brengen. In deze bijdrage worden resultaten van dit onderzoek gepubliceerd.

Om uitspraken te kunnen doen over en verklaringen te kunnen geven van subjectieve zaken als persoonlijke gezichtspunten, meningen, houdingen, gevoelens en dergelijke is de Q-methodologie [2] een krachtig instrument. In dit onderzoek is daarvoor gekozen. Na interviews met betrokkenen en na bestudering van relevante bronnen zijn stellingen geformuleerd over informatica in het voortgezet onderwijs. Deze stellingen hebben betrekking op de inhoud van het vak, de plaats van het vak in de school en de rol van de docent. Na overleg met deskundigen zijn zevenendertig stellingen geselecteerd:

1. In het examenprogramma wordt onvoldoende onderscheid gemaakt tussen havo en vwo.
2. De feitelijke inhoud van het vak Informatica is te veel afhankelijk van de docent.
3. De eindtermen van het vak Informatica zijn te globaal.
4. Een centraal (schriftelijk of praktisch) eindexamen voor Informatica is gewenst.
5. Projectwerk is een werkvorm en hoort daarom niet in het examenprogramma Informatica thuis.
6. In het programma voor Informatica ontbreekt een funderende theoriemodule, met bijvoorbeeld logica en automaten theorie.
7. Voor informatiemodellering is ERM voor havo de beste keuze.
8. De concepten uit de objectoriëntatie zijn te complex voor leerlingen in het vo.
9. De huidige beschikbare lesmethoden voor Informatica voldoen.
10. De breedte van het vak is de kracht van het vak.

11. Het vak Informatica is nog onvoldoende uitontwikkeld.
12. De leerlingen van alle profielen moeten hetzelfde informaticaprogramma aangeboden krijgen.
13. De site www.informaticavo.nl is een onmisbaar hulpmiddel voor informaticadocenten in het vo.
14. Het vak Informatica is goed te toetsen zonder Schriftelijk deel, dus met alleen een Praktisch deel en een Projectdeel.
15. Er moet meer aandacht besteed worden aan de rol van ICT in de maatschappij, vooral aan de ethische en juridische aspecten.
16. Een centraal (schriftelijk of praktisch) eindexamen is nodig voor de borging van het niveau en de kwaliteit.
17. Voor informatiemodellering is FCO-IM voor vwo de beste keuze.
18. Een module Kunstmatige intelligentie moet onderdeel uitmaken van het verplichte deel van Informatica.
19. Onderscheid tussen havo en vwo ligt niet in de domeinen maar in de werkvormen.
20. Docenten in het vo kiezen voor de onderwerpen robotica en gaming voornamelijk omdat de leerlingen het zo leuk vinden.
21. Er moet meer aandacht besteed worden aan de rol van ICT in de persoonlijke levenssfeer, vooral communicatie, information-overload en privacy.
22. Als leerlingen bij het bouwen van een website veel HTML coderen voldoen ze aan de eisen die het examenprogramma aan het onderdeel 'programmeren' stelt.
23. Vanwege de collegiale bijsturing moet een informaticadocent die een eenpersoonssectie vormt, een koppel vormen met een collega van een andere school.
24. Docenten die bevoegd zijn voor Informatica moeten ook bevoegd verklaard worden voor NLT.
25. Het is de plicht van docenten informatica het vak zo aantrekkelijk mogelijk te maken voor meisjes.

26. Informatica moet een verplicht vak worden voor alle profielen.
27. I&I, de beroepsvereniging van informaticadocenten, moet een stelsel van certificering opzetten
28. Informatica moet zich meer profileren als bètavak.
29. Er moeten modules ontwikkeld worden, gericht op het profiel Economie & Maatschappij.
30. De vakinhoudelijke kennis van CODI-geschoolde docenten is voldoende.
31. Informatiebeveiliging moet verplicht onderdeel van het vak zijn.
32. Schoolleiders en schooldecanen weten te weinig over de inhoud van het vak Informatica.
33. Iedere havo/vwo-school dient het keuzevak Informatica aan te bieden.
34. Er moet een Informaticamodule voor de onderbouw komen om de leerlingen voor te bereiden op de keuze van het vak.
35. Binnen de klas moet er gedifferentieerd worden voor de leerlingen van de verschillende profielen.
36. De functiecombinatie Informaticadocent/Systeembeheerder geeft een verkeerd signaal af over het vak.
37. De informaticadocent heeft een voorbeeldrol voor zijn collega's op het gebied van gebruik van ICT in het onderwijs.

Via een webgebaseerde tool zijn deze stellingen voor-gelegd aan betrokkenen uit het veld met de opdracht deze stellingen te ordenen in zeven categorieën. De genodigde respondenten zijn docenten informatica uit het voortgezet onderwijs en het hoger onderwijs, auteurs van informaticamethoden, studenten van de lerarenopleidingen informatica, vakdidactici van de lerarenopleidingen informatica en enkele personen die zich met het beleid rond het vak informatica bezig houden. Negenenvijftig personen hebben de stellingen op de voorgeschreven wijze gesorteerd, waarmee een schat aan gegevens is verworven.

ANALYSE VAN DE FREQUENTIES

De frequenties van de antwoorden laten zien dat vrijwel alle keuzes voorkomen. Bij de meeste stellingen variëren de gegeven antwoorden van -3 tot +3. Dit onderbouwt de eerste zin van de inleiding dat er veel opvattingen leven.

De hoogst positief scorende stellingen zijn de volgende.

- +85: item 33. Iedere havo/vwo-school dient het keuzevak Informatica aan te bieden.
- +60: item 32. Schoolleiders en schooldecanen weten te weinig over de inhoud van het vak Informatica
- +59: item 11. Het vak Informatica is nog onvoldoende uitontwikkeld.
- +56: item 34. Er moet een Informaticamodule voor de onderbouw komen om de leerlingen voor te bereiden op de keuze van het vak.
- +44: item 36. De functiecombinatie Informatica-docent/Systeembeheerder geeft een verkeerd signaal af over het vak.

Hoogst negatief scoren de volgende stellingen.

- 120: item 22. Als leerlingen bij het bouwen van een website veel HTML coderen voldoen ze aan de eisen die het examenprogramma aan het onderdeel 'programmeren' stelt.
- 72: item 14. Het vak Informatica is goed te toetsen zonder schriftelijk deel, dus met alleen een praktisch deel en een projectdeel.

- 56: item 5. Projectwerk is een werkvorm en hoort daarom niet in het examenprogramma Informatica thuis.
- 52: item 30. De vakinhoudelijke kennis van CODI-geschoolde docenten is voldoende.
- 50: item 12. De leerlingen van alle profielen moeten hetzelfde informaticaprogramma aangeboden krijgen.

FACTORANALYSE

Factoranalyse met behulp van het programma PQMethod2.11 [3] leverde vier factoren op.

Factor 1: Er lijken twijfels naar voren te komen over de kwaliteit en de organisatie van het huidige onderwijs. Het oordeel over de CODI-opgeleide docent is hard. Het totaalbeeld lijkt negatief kritisch. Er zijn zestien respondenten die hoog laden op deze factor. Hiervan laadt één persoon hoog negatief. De groep bestaat uit elf docenten uit het wo, een uit het hbo, twee studenten uit de universitaire lerarenopleiding, één vo-docent en één uit een andere categorie. De vo-docent is degene die negatief laadt. Deze factor kun je karakteriseren als de ho-kijk, of misschien zelfs de wo-kijk.

Factor 2: Opvallend is de weerstand tegen een centraal eindexamen en de wens voor een informatica-module in de onderbouw. Het totaalbeeld lijkt positief, realistisch en tevreden. Er zijn twaalf respondenten die hoog scoren op deze factor. Zeven zijn afkomstig uit het vo en vijf uit het ho. Deze factor lijkt de docentvisie te representeren.

Factor 3: OO-concepten zijn niet te complex, geen bètaprofilering, breedte is kracht, methoden voldoen: dit zijn wat opvallende stellingen. Deze factor straalt een no-nonsense geest uit; ga aan de slag met wat er is, de mogelijkheden liggen er.

Henk Plessius, voorzitter van de NIOC-stuurgroep bedankt John Diedonks, gespreksleider van de openingssessie.



Twaalf respondenten laden hoog op deze factor. De meesten hiervan zijn vo-docenten en een flink deel is tevens medeauteur van een informaticamethode. Factor drie is te beschouwen als de no-nonsense visie.

Factor 4: Zeven respondenten laden hoog op deze factor. Deze groep is het meest kritisch over de huidige situatie. Bij een positieve interpretatie kan deze groep de vernieuwers genoemd kunnen worden. Een negatieve benaming zou ontevredenen kunnen zijn. Van deze zeven volgden ten tijde van het onderzoek vier respondenten de universitaire lerarenopleiding en waren er twee als docent verbonden aan een lerarenopleiding. Factor 4 is wordt verder benoemd als de vernieuwersvisie.

ONDERSCHEIDENDE STELLINGEN
TUSSEN GROEPEN

In tabel, op pagina 150, staan de stellingen genoemd die bij de vergelijking van twee groepen het grootste verschil opleveren. Een positief verschil wil zeggen dat de eerstgenoemde groep de stelling hoger waardeert dan de tweede. Bij een negatief verschil is dat precies andersom.

Groep 1	Groep 2	telling	Verschil
Wo-kijk	Docentvisie	4	3.151
		16	3.045
		9	-1.739
		13	-2.154
Wo-kijk	No-nonsense visie	28	3.121
		16	1.730
		9	-2.261
		10	-2.288
Wo-kijk	Vernieuwersvisie	16	2.609
		4	2.160
		36	2.041
		6	-2.064
		24	-2.806
		28	2.174
Docentvisie	No-nonsense visie	34	1.838
		32	-1.706
		4	-1.845
		13	2.050
Docentvisie	Vernieuwersvisie	36	1.758
		5	-2.041
		24	-2.977
		6	-3.176
		9	2.207
		13	1.694
No-nonsense visie	Vernieuwersvisie	11	-2.199
		6	-3.187

Tabel 1:
Stellingen die de grootste verschillen opleveren bij het vergelijken van twee groepen

CONSENSUS STELLINGEN EN KENMERKENDE STELLINGEN

Er is maar één stelling waarover tussen de groepen consensus bestaat, namelijk stelling 19. Alle groepen plaatsen deze in categorie -1.

De tien stellingen waarover de meeste consensus tussen de groepen bestaat zijn, in afnemende volgorde 19, 2, 29, 14, 15, 31, 26, 20, 12 en 35. De gemiddelde scores voor deze stellingen zijn bij benadering -1, 1, 0, -2, 1, 0, -1, 0, -2 en 1.

Minste consensus bestaat over de stellingen 6, 24, 16, 4, 28, 9, 13, 10, 36 en 11. Stelling 6 wordt bijvoorbeeld door groep 2 en 3 in categorie -2 geplaatst, door groep 1 in categorie 0 en door groep 4 in categorie 3.

Kenmerkende stellingen voor een groep zijn stellingen die door die groep in een categorie zijn geplaatst die duidelijk afwijkt van de drie overige. Stelling 34 is bijvoorbeeld kenmerkend voor de docentvisie omdat die groep deze stelling gemiddeld op 2.12 indeelde, terwijl groepen 1, 3 en 4 de waarden 0.53, 0.29 en 1.06 gaven.

Voor groep 1, de wo-kijk, zijn de kenmerkende stellingen 16, 4, 28, 6 en 10. Kenmerkend voor groep 2, de docentvisie, zijn stellingen 34, 25, 21, 9, 3, 4 en 5. De no-nonsense groep, groep 3, heeft als kenmerkende stellingen 10, 9, 4, 16, 36, 11, 24, 5, 18, 8, 28. Voor de vernieuwers, groep 4, zijn 11, 6, 24, 4, 36, 7 en 22 kenmerkend.

CONCLUSIE EN AANBEVELING

Er zijn veel verschillende opvattingen over informatica in het vo. In dit onderzoek komen vier clusters naar voren die ruw zijn te karakteriseren als wo-kijk, docentvisie, no-nonsense visie en vernieuwersvisie. Punten van verschil en van overeenstemming zijn in kaart gebracht. Commissies, die zich bezig houden met vernieuwing van het vak informatica in het vo doen er verstandig aan zich deze verschillen in opvatting te realiseren en ernaar te handelen.



REFERENTIES

[1]
http://www.slo.nl/downloads/archief/341330003_Vakdossier_2007_informatica.pdf/

[2]
<http://www.lrz-muenchen.de/~schmolck/qmethod/srbqhc.htm>

[3]
<http://www.lrz-muenchen.de/~schmolck/qmethod/>