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 (NIOC2023, gehouden op donderdag 30 maart 2023 jl. en georganiseerd door NHL Stenden Hogeschool). Bij elkaar bijna 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 donderdag 27 maart 2025 in Zwolle en wordt dan georganiseerd door Hogeschool Windesheim. Kijk op www.nioc2025.nl voor meer informatie.

Wil je op de hoogte blijven van de ontwikkeling rond Stichting NIOC en de NIOC kennisbank, schrijf je dan in op de nieuwsbrief via

www.nioc.nl/nioc-kennisbank/aanmelden nieuwsbrief

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.

Kom verder

SAXION

Gebruik van instructievideo's bij programmeeronderwijs

Evert Duipmans
Tristan Pothoven

UNIVERSITEIT TWENTE.

saxion.nl

Kom verder

SAXION

INHOUDSOPGAVE

- Introductie
- Onderzoek
  - Onderzoeksvragen
  - Methode
  - Resultaten
  - Conclusie
- Hoe nu verder?

Kom verder

SAXION

INHOUDSOPGAVE

- **Introductie**
- Onderzoek
  - Onderzoeksvragen
  - Methode
  - Resultaten
  - Conclusie
- Hoe nu verder?

INTRODUCTIE

OVER ONS

Tristan Pothoven

- Human Media Interaction

Evert Duipmans

- Computer Science

Science Education and Communication

Science Education and Communication

Onderzoek

Docent bij Saxion

INTRODUCTIE

- Videogebruik binnen onderwijs neemt toe
- Verschillende soorten video’s
- Geen richtlijnen voor video’s
- Onderzoek naar videogebruik in het onderwijs

INTRODUCTIE

PROGRAMMEERONDERWIJS

- Ontwikkelen van algoritmisch denken
- Leerproces verloopt niet bij iedere leerling gelijk
- Instructievideo’s mogelijk geschikt voor programmeeronderwijs
- Veranderende rol van de docent

Kom verder

SAXION

INHOUDSOPGAVE

- Introductie
- Onderzoek
  - **Onderzoeksvragen**
  - Methode
  - Resultaten
  - Conclusie
- Hoe nu verder?

ONDERZOEK

ONDERZOEKSVRAGEN

Onderzoeksvraag:

Hoe gebruiken leerlingen instructievideo's tijdens informatica Programmeerlessen op <u>een middelbare school</u>?

1. Voldoen de instructievideo's aan de richtlijnen van Van der Meij en Van der Meij (2013)?
2. In welke mate worden de instructievideo's gebruikt door de leerlingen?
3. In hoeverre worden de instructievideo's volledig bekeken?
4. Is het kijkgedrag van een gegeven leerling bij iedere instructievideo hetzelfde?
5. Is het kijkgedrag van leerlingen hetzelfde bij dezelfde instructievideo?

Kom verder

SAXION

INHOUDSOPGAVE

- Introductie
- Onderzoek
  - Onderzoeksvragen
  - **Methode**
  - Resultaten
  - Conclusie
- Hoe nu verder?

METHODE
RESPONDENTEN

- Middelbare scholieren van het Assink Lyceum in Haaksbergen
- 4-havo klas
  - 25 mannen en 3 vrouwen
- 4-vwo klas
  - 17 mannen

Kom verder SAXION

METHODE

LESOVERZICHT

- Lesserie van vier weken: programmeren in VB.NET
- Drie lessen van 50 minuten per week
- Klassikale instructie
  - Elke eerste les van de week 20 - 30 minuten instructie
- Zelfstandig werken
  - Gebruik maken van het videosysteem
  - (Eenvoudige) programma’s schrijven

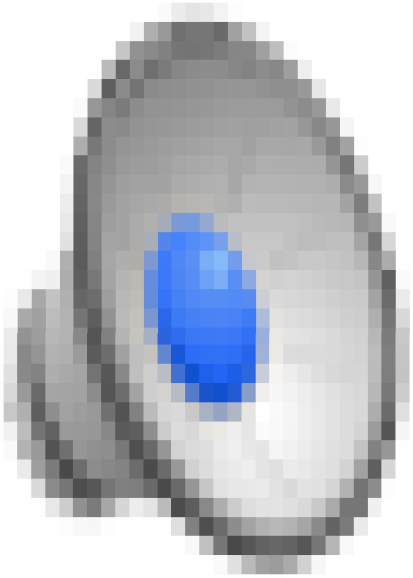
METHODE

INSTRUMENTEN: INSTRUCTIEVIDEO'S

- Instructievideo's gaan over het leren programmeren in VB.NET
- De oorspronkelijke serie bestaat uit 58 video's
  - Onderwerpen zijn geschikt van beginners tot gevorderden
- Het lesprogramma bestaat uit 19 video's
  - Vooral gericht op beginnende programmeurs
- Instructievideo's zijn niet door ons gemaakt

METHODE

INSTRUMENTEN: VOORBEELD INSTRUCTIEVIDEO



Kom verder

METHODE

INSTRUMENTEN: INSTRUCTIEVIDEO'S

	Les	Onderwerp
Basis	Les 1	Hello World
	Les 2	Commentaar
	Les 3	Variabelen
	Les 4	Wiskundige operaties
Visueel	Les 5	Instructie
	Les 6	Progressbar
	Les 7	Listbox
	Les 8	Radiobutton en checkbox
Condities	Les 9	If-statements
	Les 10	Conditionele operatoren
	Les 11	Logische operatoren

	Les	Onderwerp
Timers	Les 12	Timers
Lussen	Les 13	For-lus
	Les 14	Do-while-lus
	Les 15	Do-until-lus
Lijsten	Les 16	Arrays
	Les 17	String splitsen
Procedures	Les 18	Procedures
	Les 19	Functies

METHODE

INSTRUMENTEN: VIDEOSYSTEEM

- Videosysteem ontwikkeld om kijkgedrag te registreren
- Technische achtergrond
  - YouTube API
  - JQuery
  - PHP/MySQL

METHODE

INSTRUMENTEN: VIDEOSYSTEEM

-1: Unstarted
0: Ended
1: Playing
2: Paused
3: Buffering

- Het videosysteem slaat de volgende *data* op

Tijdstip	Gebruiker	Video	Oude status	Nieuwe status	Begintijd	Eindtijd
2013-03-25 09:12:19	Jasper	ZdUCt5AmfBI	-1	1	0	0
2013-03-25 09:12:37	Jasper	ZdUCt5AmfBI	1	2	0	18.73
2013-03-25 09:15:10	Jasper	ZdUCt5AmfBI	2	1	18.73	18.73
2013-03-25 09:17:58	Jasper	ZdUCt5AmfBI	1	0	18.73	187.06
…	…	…	…	…	…	…

METHODE

INSTRUMENTEN: VIDEOSYSTEEM

- Na dataverwerking:

Tijdstip	Gebruiker	Video	Actie	Begintijd	Eindtijd
2013-03-25 09:12:19	Jasper	ZdUCt5AmfBI	AFSPELEN	00:00	00:18.73
2013-03-25 09:12:37	Jasper	ZdUCt5AmfBI	PAUZEREN	00:18.73	00:18.73
2013-03-25 09:15:10	Jasper	ZdUCt5AmfBI	AFSPELEN	00:18.73	03:07.06
…	…	…	…	…	…

METHODE

ANALYSE: VIDEOKWALITEIT

- De kwaliteit van video's is geanalyseerd op basis van de volgende richtlijnen:
  1. Zorg voor een goede toegankelijkheid
  2. Gebruik animatie voorzien van gesproken commentaar
  3. Bied interactiemogelijkheden
  4. Blik vooruit op het einddoel van de video
  5. Hanteer een procedurele strategie
  6. Zorg voor duidelijke en eenvoudige taken
  7. Houd de video's kort
  8. Versterk demonstraties met oefeningen

(Van der Meij & Van der Meij, 2013)

METHODE

ANALYSE: KIJKDICHTHEID EN KIJKGEDRAG

- Op basis van de data uit het videosysteem
- Visualisaties gebruikt bij de analyse

Kom verder

SAXION

INHOUDSOPGAVE

- Introductie
- Onderzoek
  - Onderzoeksvragen
  - Methode
  - **Resultaten**
  - Conclusie
- Hoe nu verder?

Kom verder

SAXION

RESULTATEN

1. VOLDOEN DE INSTRUCTIEVIDEO'S AAN DE RICHTLIJNEN?

- Alle video's voldoen aan richtlijnen 1 t/m 3
- Overige richtlijnen wordt slechts zelden aan voldaan

Video	Criteria														
	1.1	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.0	6.1	6.2	6.3	7.0	8.0
Video 1: Hello World	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓			✓		
Video 2: Commentaar	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓					
Video 3: Variabelen	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
Video 4: Wiskundige Operaties	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
Video 5: Form properties	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓		
Video 6: Progress bar	✓	✓	✓	✓	✓	✓									

Kom verder

SAXION

RESULTATEN

2. IN WELKE MATE WORDEN DE INSTRUCTIEVIDEO'S GEBRUIKT DOOR DE LEERLINGEN?

- Niet alle instructievideo's zijn gebruikt door de leerlingen
- Afnemend aantal kijkers

Video	Lengte (sec)	Aantal keer bekeken	Aantal onbekeken seconden	Gemiddeld % van video bekeken door videogebruikers	Gemiddeld % van video bekeken door alle gebruikers
Video 1: Hello World	221	33	0	66.12%	51.95%
Video 2: Commentaar	191	30	0	55.04%	39.32%
Video 3: Variabelen	250	34	0	59.79%	48.40%
Video 4: Wiskundige operaties	170	21	0	40.67%	20.34%
Video 5: Form properties	283	17	14	26.86%	10.87%
Video 6: Progress bar	220	11	23	26.20%	6.86%

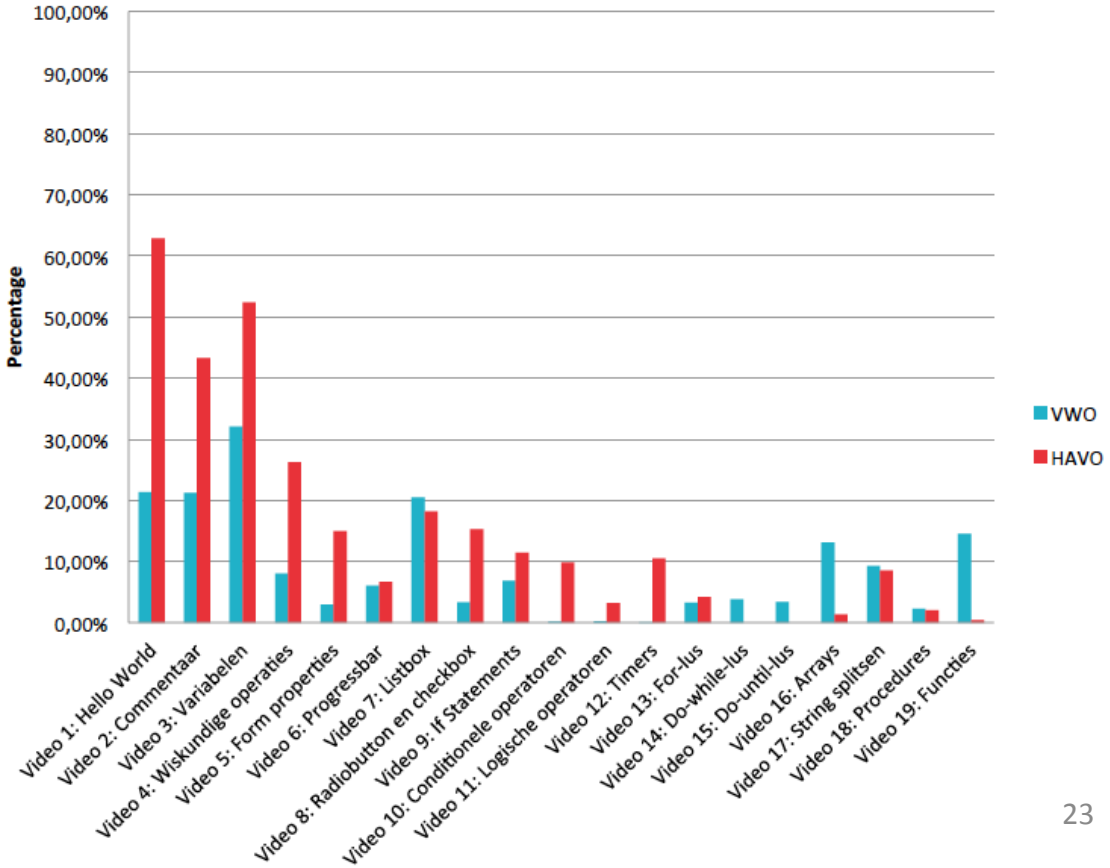
Kom verder

SAXION

RESULTATEN

2. IN WELKE MATE WORDEN DE INSTRUCTIEVIDEO'S GEBRUIKT DOOR DE LEERLINGEN?

- Verschil tussen havo en vwo



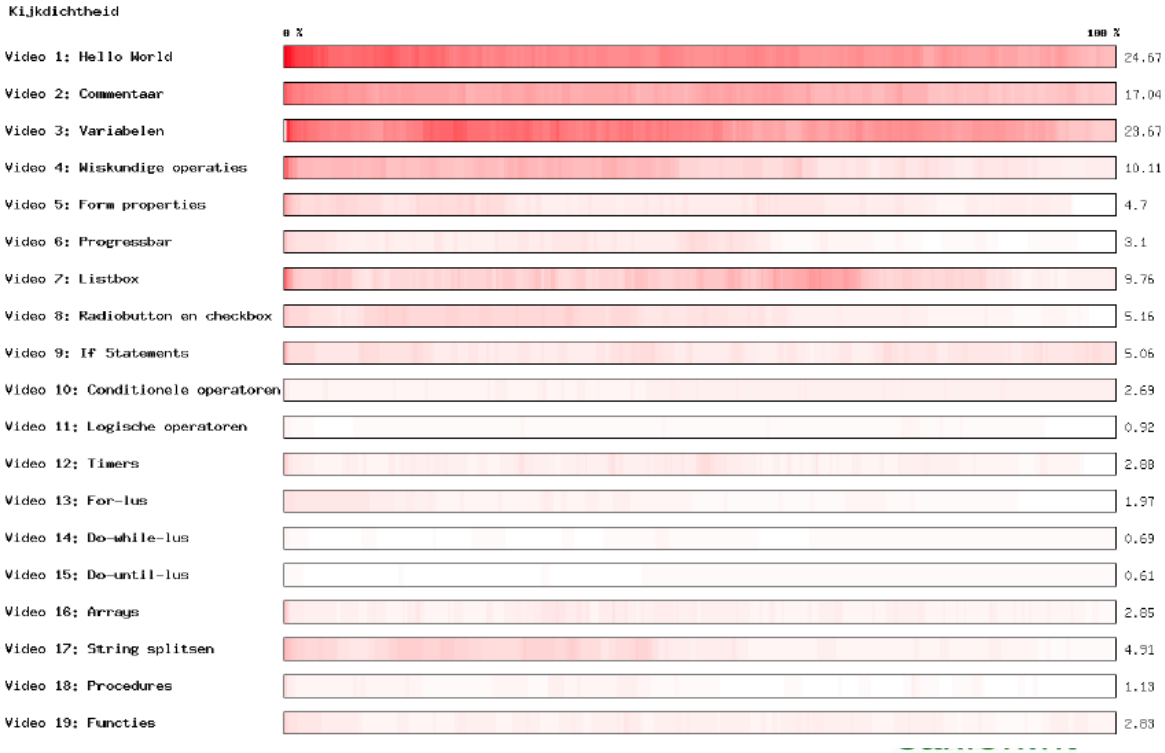
Kom verder

SAXION

RESULTATEN

3. IN HOEVERRE WORDEN INSTRUCTIEVIDEO'S VOLLEDIG BEKEKEN?

- Kijkdichtheid: aantal kijkers per seconde
- Afnemende kijkdichtheid

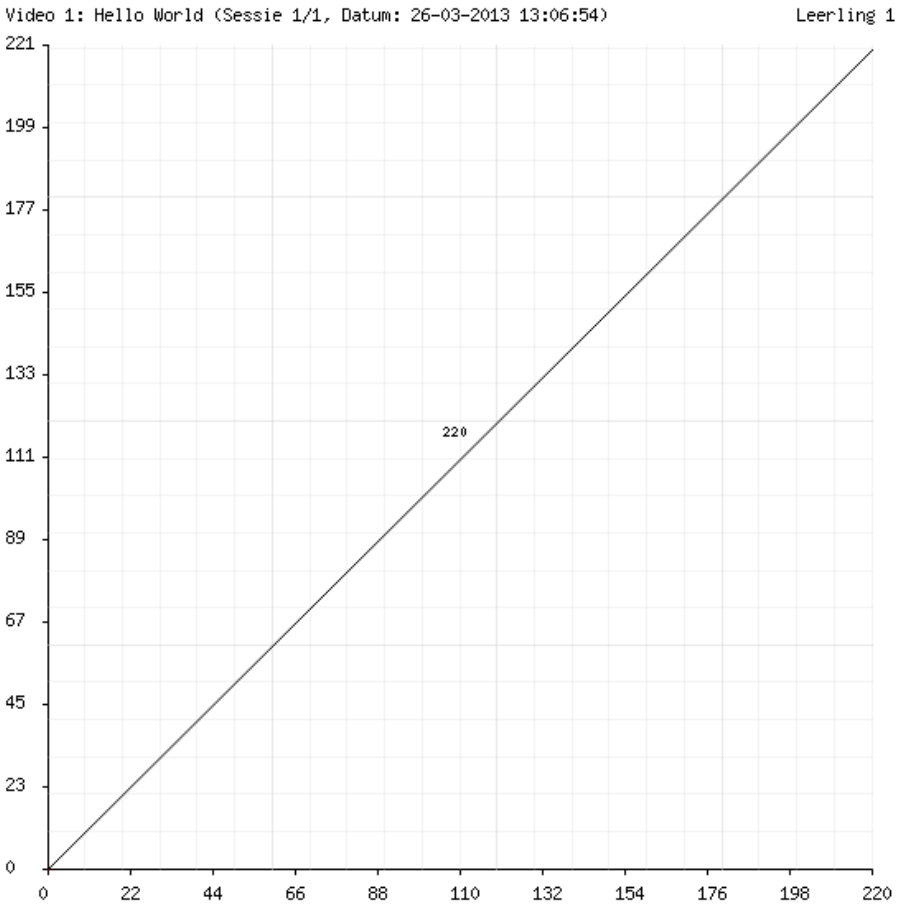


Kom verder

RESULTATEN

4. IS HET KIJKGEDRAG VAN EEN LEERLING BIJ IEDERE VIDEO HETZELFDE?

- Twee soorten kijkgedrag waarneembaar:
  - Lineair kijkgedrag
  - Zappend kijkgedrag



RESULTATEN

5. IS HET KIJKGEDRAG VAN LEERLINGEN HETZELFDE BIJ DEZELFDE INSTRUCTIEVIDEO?

- Bij alle verschillende video's is verschillend kijkgedrag waarneembaar

Kom verder

SAXION

INHOUDSOPGAVE

- Introductie
- Onderzoek
  - Onderzoeksvragen
  - Methode
  - Resultaten
  - **Conclusie**
- Hoe nu verder?
  - Onderzoek UT
  - Flipped Classroom bij Saxion

CONCLUSIE EN DISCUSSIE

BEANTWOORDEN VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

- De gebruikte instructievideo's voldoen niet volledig aan de richtlijnen
- Instructievideo's werden slecht bekeken
- Twee kijkgedragstijlen identificeerbaar: lineair en zappend
- Leerlingen vertonen meerdere kijkgedragstijlen
- Per video meerdere kijkgedragstijlen geregistreerd

CONCLUSIE EN DISCUSSIE

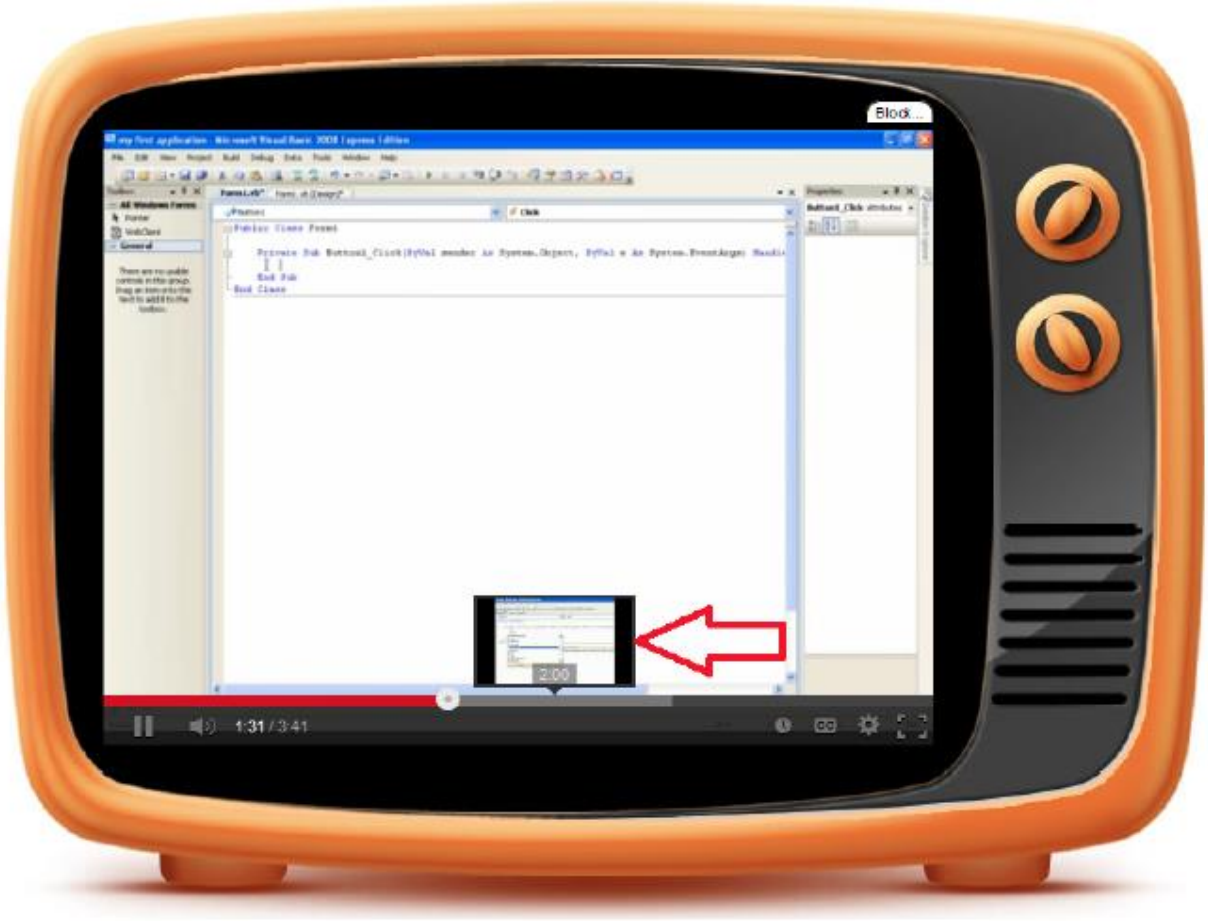
DISCUSSIE

- Impact van videokwaliteit op de resultaten
- Instructievideo’s niet de enige bron van informatie
- Leerlingen werkten samen
- Preview functie in de YouTube player

Kom verder

CONCLUSIE EN DISCUSSIE

PREVIEW FUNCTIE



CONCLUSIE EN DISCUSSIE

AANBEVELINGEN

- Verder onderzoek impact van videokwaliteit op de resultaten
- Videosysteem biedt mogelijkheden voor verder onderzoek naar kijkgedrag

Kom verder

SAXION

INHOUDSOPGAVE

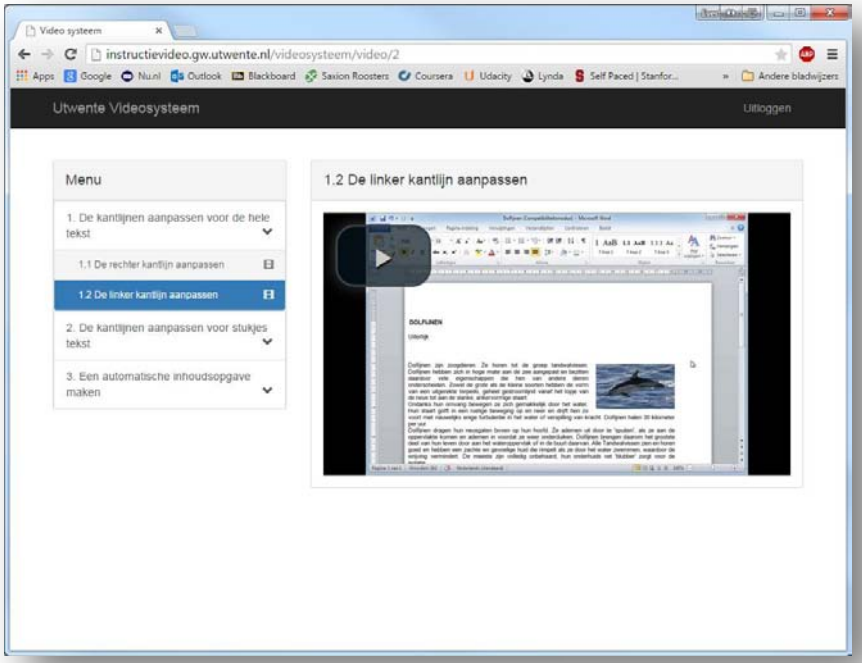
- Introductie
- Onderzoek
  - Onderzoeksvragen
  - Methode
  - Resultaten
  - Conclusie
- **Hoe nu verder?**

Kom verder

SAXION

VERDER ONTWIKKELEN AAN VIDEOSYSTEEM

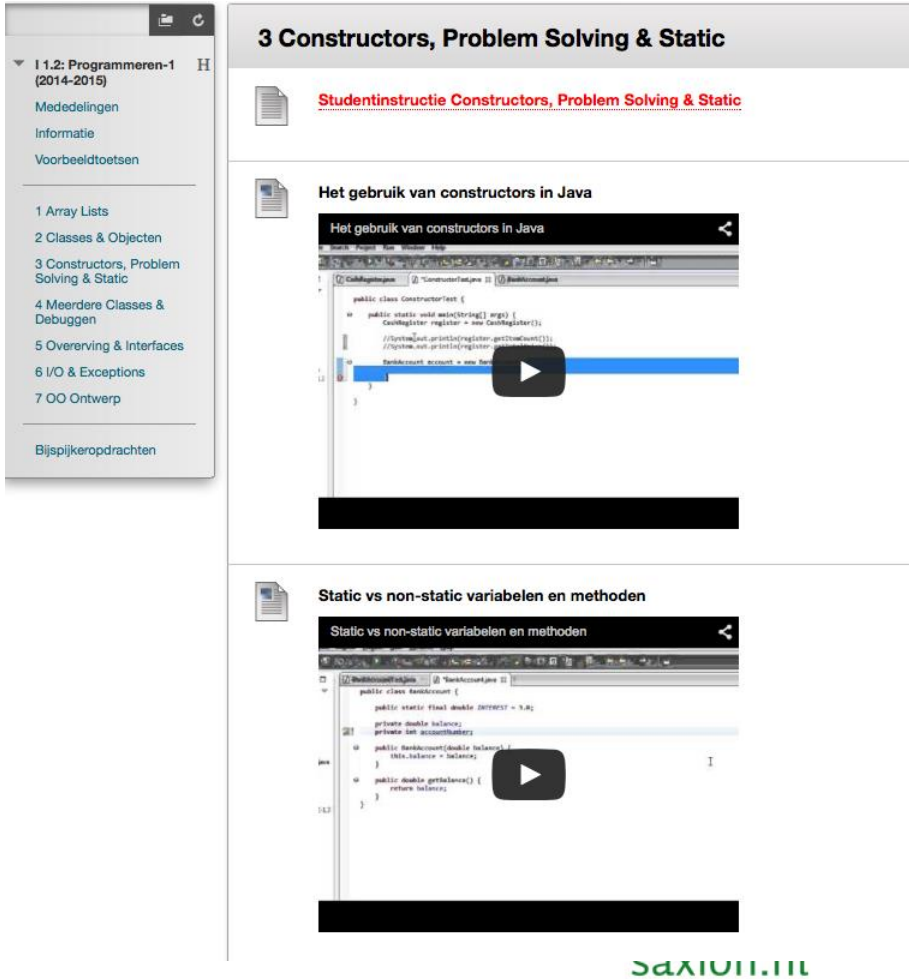
- Onderzoek van de UT op basisscholen naar kijkgedrag van leerlingen bij instructievideo's over Microsoft Word.



Kom verder

FLIPPED CLASSROOM BIJ SAXION

- Sinds 2013 gebruikt bij eerstejaars programmeervakken
- Video's op Youtube, maar wel geïntegreerd in Blackboard



Kom verder

FLIPPED CLASSROOM BIJ SAXION

- Elke week één instructiedocument
- Workshops en practica

Academie Creatieve Technologie
Opleiding Informatica

Programmeren 1
Constructors, Problem Solving & Static

Leerdoelen

- Het principe van een constructor kunnen uitleggen en in Java implementeren (inclusief *this* reference).
- Een zelfgeschreven applicatie testen door het schrijven van een testklasse.
- Het verschil tussen een statische en niet-statische methode/instantievariabele uitleggen, kunnen verklaren waarom iets statisch gemaakt dient te worden (of niet) en dit kunnen toepassen in de code.

Instructiemateriaal

Boek Big Java: Late Objects

- Hoofdstuk 8.6 t/m paragraaf 8.11 (blz. 375 t/m 402)

Videos en weblinks (zie blackboard)

- Het gebruik van constructors in Java
- Static vs non-static variabelen en methoden
- Een voorbeeld met constructoren, statische- en instantie- variabelen/methoden (volgt)

Opdrachten

Review Opdrachten (echt uitschrijven / intypen)

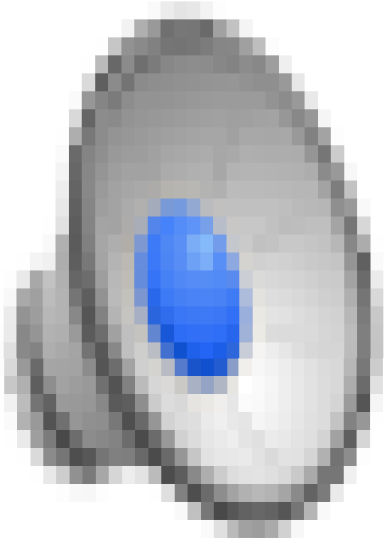
R8.11, R8.12 (blz. 405)
R8.16, R8.17, R8.19, R8.20 (blz. 406)

Programmeeropdrachten

P8.4 (Let op: Amerikaanse postcodes bestaan alleen uit cijfers!), P8.6, P8.7, P8.9, P8.14, P8.15

FLIPPED CLASSROOM BIJ SAXION

VOORBEELD INSTRUCTIEVIDEO



VRAGEN

- http://essay.utwente.nl/65043/