

Instructies voor de leerlingen

Verantwoording van de opdrachtschrijving

Ik heb mijn best gedaan om zoveel mogelijk van de vereiste informatie in een compact stukje tekst te vatten. Het probleem bij een dergelijke poging is dat de tekst al gauw moeilijk leesbaar is. Ik ben tevreden over het resultaat.

Als we de lijst met vereiste informatie uit "Praktische opdrachten & good practice" puntsgewijs doorlopen, dan zien we het volgende.

Voor wie?	4 HAVO en 4 VWO. Statistiek en informatieverwerking.
Wat?	Een verslag. Geen verdere presentatie. Per hoofdstuk beantwoord je één van de zeven vragen. Verslag bevat ook het plan van aanpak en een conclusie.
Met wie?	Met groepjes van twee of drie. Het behaalde cijfer telt voor alle groepsleden.
Met wat?	Onderzoek via Internet.
Waar?	Tijdens deze les in de klas. Daarna buiten de les op school, of thuis.
Wanneer?	De deadline is over drie weken. Ik verwacht dat de leerlingen tien uur nodig hebben.
Hoe?	Maak een stappenplan. Verdeel het werk onderling. Het plan wordt in de eerste les goed- of afgekeurd.
Hulp?	-
Product?	Een geschreven verslag.
Beoordeling?	Op het plan van aanpak. Op correctheid en compleetheid van de onderbouwing. Op de conclusie. Op de presentatie van het geheel. Op spelling en grammatica.

Alleen het punt met betrekking tot het vragen van hulp is niet belicht op het formulier. Daarom zal ik tijdens de les extra aandacht aan dat punt moeten besteden.

Verantwoording van de vragen

Helaas is het mij niet gelukt om vragen te bedenken waar veel wiskunde in voor komt. Ik denk dat dit ligt aan het door mij gekozen onderwerp en aan mijn gebrek aan ervaring. Ik zal nu alle vragen uit de GWA één voor één behandelen, zodat in elk geval mijn bedoeling duidelijk wordt.

1. Als je gaat PIN-en bij een winkel, of bij de bank, dan gebeurt er een heleboel wat wij niet kunnen zien.

Beschrijf hoe het PIN-verkeer werkt vanaf het moment dat je de pas door de lezer haalt, tot het moment dat de betaling is goedgekeurd. Maak een schema.

Eén van de grote onderzoek vragen uit deze GWA. De leerlingen worden er op uit gestuurd om te leren hoe een proces werkt dat zij in het dagelijks leven heel vaak gebruiken. Zij vinden het misschien voor de hand liggend, maar hebben er waarschijnlijk nooit echt bij nagedacht.

2. Stel dat iemand een bankpasje heeft gevonden. Hoe groot is de kans dat hij geld uit een geldautomaat kan krijgen, zonder dat hij de code weet?

Eén van de weinige rekenvragen uit deze GWA. De leerlingen moeten eerst beredeneren hoeveel verschillende PIN codes er mogelijk zijn. Daarna moeten zij berekenen hoe groot de kans is dat iemand binnen drie keer proberen de code goed raad.

3. Hoe groot is de kans dat een willekeurige Nederlander het slachtoffer wordt van PIN-pas fraude? Baseer je antwoord op cijfers uit de afgelopen twee jaar.

Een combinatie van onderzoek met rekenwerk. De leerlingen moeten op zoek naar data over het aantal PIN-pas fraude gevallen in 2005 en 2006. Zij moeten deze daarna betrekken op de hoeveelheid inwoners van Nederland, om tot een simpele kansberekening te komen.

4. Banken bieden bijna allemaal Internet Bankieren aan. Ze werken met een soort rekenmachine voor het bepalen van de wachtwoorden. Leg in je eigen woorden uit hoe de beveiliging met deze rekenmachines werkt.

Deze vraag is analoog met vraag 1: de leerlingen ontdekken hoe iets uit hun dagelijks leven werkt. Op zich is dat bij dit onderwerp extra interessant, omdat zij meteen iets leren over computerbeveiliging.

5. Is het systeem met deze rekenmachines veiliger dan werken met een PIN code op je bankpas? Verklaar waarom.

Ik verwacht van de leerling dat hij beredeneert dat een systeem met één code van vier cijfers minder veilig is dan een systeem met twee codes van acht cijfers.

6. In kranten en op TV hoor je steeds vaker mensen praten over "phishing". Wat is "phishing" en wat kan je er zelf tegen doen?

De laatste onderzoeksvraag van deze GWA. De leerling leert meer over fraude met moderne betaalmethoden.

7. Phishing lijkt een heel erg domme manier om te werk te gaan. Verklaar waarom een phish-er alsnog erg succesvol kan zijn.

Ik hoop dat de leerling beredeneert dat er bij "phishing" inderdaad een laag rendement is, maar dat dit wordt goed gemaakt door het reusachtige aantal pogingen dat wordt ondernomen.

De bijbehorende Rubric

Verantwoording van de rubric

Zoals ik straks ook in de conclusie zal vermelden heb ik mij bij het maken van het opdrachtformulier en de rubric waarschijnlijk te veel laten leiden door de lay-out. Door mijn streven naar een compact en mooi ogend geheel, heb ik mij laten verleiden tot het minimaliseren van de geboden informatie.

Ik heb alsnog mijn best gedaan om duidelijke oneliners te schrijven. Volgens mij ben ik daar redelijk in geslaagd. De stukjes hadden uitgebreider kunnen zijn, maar ik weet niet of dat echt nodig is.

Mijn inziens voldoet mijn rubric redelijk aan de eisen die zijn gesteld in de introductie literatuur: een leerling moet eenduidig kunnen herkennen binnen welke beoordelingsklasse zijn werk valt.

Plan en taken Wat mij betreft is de meest basale vorm van een plan van aanpak een kort lijstje met actiepunten. Deze acties zijn uit te zetten bij teamleden, die zelf uit moeten zoeken hoe ze verder te werk gaan.

Het één en ander wordt echter al een stuk beter wanneer de groep samen een lijst met sub-taken maakt. Elk actiepunt is namelijk op te delen in kleinere acties die ook individueel kunnen worden verdeeld.

Het beste is het wanneer een uitgewerkt actieplan wordt voorzien van een tijdsraming. Per atomaire taak kunnen de groepsleden schatten hoe lang zij nodig zullen hebben.

Onderbouwing Het is niet acceptabel als een leerling alleen het antwoord op een vraag noteert. Ik vind dat hij minstens een onderbouwing moet formuleren over hoe hij aan het antwoord is gekomen.

De onderbouwing wordt sterker wanneer de leerling haar staft met minstens twee bronnen. Dit zou bewijzen dat de leerling verder durft te kijken dan zijn neus lang is.

Het beste dat ik hoop te verwachten van een leerling is als hij kritisch op zoek gaat naar bronnen die zijn onderbouwing tegen spreken.

Conclusie	<p>Door de leerlingen te vragen op het einde van het verslag nog een conclusie te laten schrijven kan ik controleren of alles een beetje goed is aangekomen. In de meest basale vorm hoop ik terug te kunnen zien wat de leerlingen precies hebben opgestoken.</p> <p>De conclusie wordt beter wanneer de leerlingen een eigen mening formuleren over het onderwerp. Ze zijn dan niet alleen informatie aan het opnemen, maar ook kritisch aan het bekijken.</p> <p>De beste conclusie die ik me kan bedenken is wanneer de leerlingen zichzelf ook leerdoelen gaan stellen. Dat zou suggereren dat ze bereid zijn om uit zichzelf verder te leren.</p>
Presentatie	<p>Een onooglijk verslag, zonder goede opmaak en waar geen rode draad doorheen loopt is niet acceptabel. Ik ben erg blij als het verslag goed te volgen is en als het er presentabel uit ziet.</p> <p>Een "goed" krijgt men als het verslag netjes en overzichtelijk is opgedeeld. De overtreffende trap is wanneer het verslag zo compleet is dat zelfs iemand die de opdracht niet kent het hele verslag kan begrijpen.</p>
Taal	<p>Ik vind het zelf een goed plan om leerlingen telkens te coachen op het goede gebruik van de Nederlandse taal. Dat hoeft niet alleen te gebeuren bij het vak Nederlands zelf.</p> <p>Wat dat betreft vond ik de rubric over spelling en grammatica zoals gedefinieerd door mijn docent erg geslaagd.</p>

De docenten handleiding bij deze GWA

"In de traditionele 'domeinen' van het wiskundeonderwijs worden ook voorbeelden uit het leven gebruikt. Deze voorbeelden zijn echter toegespitst op de te behandelen lesstof. GWA is als 'domein' toegevoegd om zo de leerling zelf te laten besluiten welke theorie en formules hij nodig heeft."

Bron: Thomas Sluyter, Dossieropdracht 2 "Statistiek 1 – Vakdidactiek"

In deze les gaan we de leerlingen aan het werk zetten met een uitgebreide GWA. In het verleden hebben we al eens eerder met GWA's gewerkt, maar die bleven voornamelijk beperkt tot opdrachten van een uur of twee.

De leerlingen mogen dit maal kiezen uit drie verschillende GWA's, die allen een aantal factoren gemeen hebben.

- Ze vereisen ongeveer tien uur werk van de leerlingen.
- De leerlingen werken in groepjes van twee of drie.
- De leerlingen moeten een plan van aanpak en een taakverdeling maken.
- De leerlingen krijgen drie weken de tijd om hun product op te leveren.

In dit hoofdstuk vindt de docent een globale beschrijving van het lesverloop. Er worden ook een aantal handreikingen over het beantwoorden van vragen gemaakt.

Lesplan

Onderwerp	Niveau	Benodigde tijd	Materialen
GWA Elektronisch betalen	4e jaar HAVO / VWO	50 minuten	Schoolbord Gepriete GWA's

Leerdoel

GWA: Een lesactiviteit waarbij de leerling zijn eigen aanpak formuleert voor een gegeven opdracht. De leerling combineert eerder geleerde onderwerpen met elkaar om tot een oplossing te komen.

Sluit aan op lesstof

Afhankelijk van de gekozen GWA.

Planning en omschrijving

Tijd	Docent	Leerling	Didactiek
1 min	Roept klas tot orde	Nemen hun plaats, pakken boeken, enz.	Orde scheppen
1 min	Agenda bespreking voor deze les.	Luisteren.	Structuur geven aan de les.
2 min	Herinstructie GWA's. Wat zijn het ook al weer?	Luisteren.	Activeren voorkennis.
3 min	Introductie van drie GWA opdrachten.	Luisteren. Oriënteren.	Introductie tot nieuwe opdracht.
5 min	Laat leerlingen GWA kiezen.	Vormen groepjes en kiezen GWA. Lezen de GWA aandachtig.	Leerlingen oefenen eigen keus uit.
1 min	Geeft instructies voor komend half uur.	Luisteren.	Opdracht.
10 min	Niet aanspreekbaar voor vragen. Houdt klas in het oog.	Zelfwerkzaamheid.	Zelfwerkzaamheid.
15 min	Aanspreekbaar voor vragen. Geeft suggesties. Controleert voortgang.	Zelfwerkzaamheid. Kunnen vragen stellen.	Zelfwerkzaamheid.
1 min	Roept klas tot orde	Nemen hun plaats, komen tot rust.	Orde scheppen
2 min	Samenvatting van de opdracht.	Luisteren. Noteren in agenda's.	Herhaling van de opdracht.
5 min	Kans voor open vragen.	Stellen vragen	Opheldering van misverstanden.
1 min	Bedankt voor de aandacht. Tot volgende keer.	Luisteren. Pakken spullen in.	Een prettig einde van de les.

Leerling-instructie, het begin van de les

Agenda van de les

Schrijf voorafgaand aan de les alvast het agenda op het bord. Dat bespaart tijdens de les een heleboel tijd. Een overzicht van de les brengt structuur in de klas.

Agendapunten voor deze les:

- Opening
- GWA, wat is dat ook al weer?
- Keuze uit drie GWA's.
- Zelfwerkzaamheid: plan van aanpak.
- Afsluiting
 - Samenvatting opdracht.
 - Vragen uit de klas.
 - Einde.

Herintroductie GWA

De leerlingen hebben allemaal al minstens twee GWA's gemaakt. We beginnen de les door in te haken op deze ervaringen. Rakel weer even op wat ook al weer de bedoeling is van een GWA. Vertel dat we daar vandaag weer mee aan de slag gaan. Dit keer is de GWA echter groter dan vroeger.

GWA's voorstellen

De leerlingen gaan werken in groepjes van twee of drie. Zij mogen straks zelf groepjes vormen en één van de drie geboden GWA's kiezen. Alle nodige instructies staan per GWA op het opdrachtformulier uitgelegd.

De drie geboden GWA's zijn:

- Elektronisch betalen.
- GWA 2.
- GWA 3.

Aan het werk zetten

Het komende half uur gaan de leerlingen zelf aan de slag.

- Zij vormen groepjes.
- Zij kiezen een GWA.
- Zij lezen de hele GWA van begin tot eind.
- Zij beginnen aan een plan van aanpak.
- Na tien minuten alleen werken kunnen de leerlingen ook vragen stellen aan de docent. Hij gaat zelf bij alle groepjes langs.
- Aan het einde van de les moet elke groep een werkzaam plan van aanpak hebben.

Zelfwerkzaamheid

De leerlingen gaan nu zelf ongeveer 25 à 30 minuten aan de slag. Het is de bedoeling dat zij de GWA die zij hebben gekozen helemaal lezen, zodat zij precies weten wat de bedoeling is.

Tijdens de eerste tien minuten van de zelfwerkzaamheid loopt de docent door de klas. Hij is nog niet beschikbaar voor vragen. Alleen als een groep volledig de weg kwijt is stuurt hij bij. Blijken er meer groepen te zijn die niet met de opdracht aan de slag kunnen, dan grijpt de docent in en trekt hij de aandacht weer centraal. Geef op dat punt extra, nodige uitleg.

Het is de bedoeling dat de leerlingen zelf ontdekken welke stappen allemaal nodig zijn om tot een succesvol einde te komen. De drie GWA's zijn allen voorzien van een summier stappenplan, wat genoeg houvast zou moeten bieden.

Vragen van leerlingen

Blijf door de klas lopen en ga langs de verschillende groepjes. Na de eerste tien minuten mogen de leerlingen je vragen stellen over de opdrachten. Ga daarbij vooral leidend te werk en geef geen directe antwoorden op vragen over de inhoudelijke materie.

Geef directe en volledige antwoorden op de volgende vragen:

- Verhelderen van vraagstelling.
- Verhelderen van beoordelingscriteria.
- Verhelderen van het op te leveren product.

Geef leidende vragen waarbij de leerling na moet denken op vragen als:

- Het maken van een plan van aanpak.
- Het maken van een taakverdeling.
- Het vinden van bronnen voor antwoorden en onderbouwing.

Het kan natuurlijk zijn dat leerlingen ook andere vragen gaan stellen. Houdt daarbij steeds in gedachten dat we willen dat de leerlingen zelf dingen ontdekken. Geef alleen directe antwoorden op vragen over de uitvoering van de opdracht.

Leerling-instructie, het einde van de les

Aan het einde van de les is het belangrijk om nog een keer heel duidelijk alles op een rijtje te zetten. Wat moeten de leerlingen de komende drie weken gaan doen? Wanneer en hoe moeten zij hun werk inleveren? Zorg er voor dat er geen onduidelijkheid meer bestaat. Er is plaats voor vragen, maar houdt nog steeds in gedachten dat je nu een manager bent en geen docent: je begeleid en zegt niets voor.

Reflectie op deze dossieropdracht

Als ik deze dossieropdracht in één zin zou samenvatten dan zou dat zijn:

“Ik heb mijzelf teveel op de hals gehaald”.

Of

“Ik had eerder moeten merken dat ik fout zat.”

Dat klinkt harder dan dat ik het meen, maar ik ben niet bepaald tevreden over hoe ik te werk ben gegaan. Er mankeert namelijk nogal wat aan mijn aanpak bij deze opdracht.

- Ik heb een te grote GWA gekozen. Ik had een minder ambitieuze opdracht kunnen kiezen die maar een uur werk zou zijn voor de leerlingen.
- Ik was te kieskeurig wat betreft de keuze van een GWA. Omdat ik persé een opdracht wilde die bij mijn smaak paste heb ik te lang moeten zoeken naar een geschikte GWA.
- Ik heb een GWA gekozen waarbij ik geen beschikking had over de originele bronmaterialen.
- Ondanks een hoge tijdsdruk heb ik besloten om van de grond af aan een nieuwe GWA te schrijven.
- Ik heb te lang geworsteld met het feit dat er maar weinig wiskunde in de opdracht zit. Ik had tijd kunnen besparen door mij neer te leggen bij mijn keus en door te werken.
- Zoals gebruikelijk heb ik te perfectionistisch gewerkt. Ik had tijd kunnen besparen door hier en daar minder aandacht aan details of aan onderzoek te besteden.

Het verzinnen van vragen voor deze GWA viel niet mee. Helaas is er niet veel onderbouw wiskunde die bruikbaar is bij dit onderwerp. Bij het gedeelte over Internet Bankieren had ik wel aan de slag kunnen gaan met cryptografie, maar dat is meer een onderwerp voor 4 of 5 HAVO/VWO.

Bij nader inzien had ik veel beter een ander onderwerp kunnen kiezen. Er zijn honderden andere onderwerpen die wel een overdaad aan wiskunde bevatten. Deze bijsturing had ik nog kunnen maken toen ik net was begonnen met de opdracht. Echter, ik realiseerde mij dit pas toen ik halverwege de geplande tijd was.

Ik verwacht dat het verzinnen van vragen een stuk gemakkelijker zal worden wanneer ik meer wiskunde ervaring op heb gedaan. Op het moment is bij mij wiskunde nog te diep weg gezakt, na jaren lang in onbruik te zijn geweest.

Bij het maken van het formulier was ik waarschijnlijk teveel gericht op lay-out en uiterlijk. Omdat ik persé wilde dat de GWA mooi en netjes uit zou zien heb ik mijzelf te strikte grenzen opgelegd. Ik heb nu minder woorden kunnen gebruiken voor de uitleg. Ik weet niet of dit nadelige gevolgen zal hebben. Voor mij is de opdracht uitstekend leesbaar, maar ik weet niet of dat ook geld voor een kind van vijftien.

Origineel had ik gepland ongeveer twaalf uur bezig te zijn met deze dossieropdracht. Na ongeveer negen uur had ik de eerste twee hoofdstukken en al het vooronderzoek af. Zodra ik begon aan het uitwerken van de leerling-instructie bekwam mij het nare gevoel dat ik verkeerd bezig was. Ik stoorde mij aan het lage wiskundegehalte van deze GWA. Helaas was het voor mij toen al te laat om nog een andere GWA uit te kiezen.

Al met al zit er ongeveer achttien uur werk in deze dossieropdracht. Ik vind het jammer dat het eindresultaat meer weg heeft van een praktijkopdracht ICT, dan van een GWA.

Ik denk dat de grootste bron van problemen in dit geval mijn gebrek aan ervaring met wiskunde is. Ik heb het eens allemaal perfect gekund, maar een groot deel van de stof is weer weg gezakt. Ik verwacht dat ik na het eerste jaar aan de Hogeschool Utrecht al weer een heleboel stof op heb gehaald. Dat zal mij bij vergelijkbare opdrachten in de toekomst enorm helpen.

Ter afsluiting

Rest mij nog maar één ding om te zeggen:

Shirley.
Bedankt! 😊

Afbeeldingen en figuren

Geen.

Bronnen

APS, "Praktische opdrachten & Good practice in het vmbo", 2002

Hogeschool Utrecht, Hand-outs bij "Statistiek 1 – Didactiek", 2007

L. Spijkerboer en P. Straatman, "Rubrics", 2004

Thomas Sluyter, Dossieropdracht 7 bij "Statistiek 1 – Didactiek", 2007

Iris, "De pincode": <http://www.scholieren.com/werkstukken/4329>, 2001

Ilse en Ellen, "De pincode", <http://www.scholieren.com/werkstukken/1792>

Van strip naar chip, <http://www.vanstripnaarchip.nl>, 2007

Nederlandse Vereniging van Banken, <http://www.veiligbankieren.nl>, 2007

Bijlage 1: De originele leerling-uitwerking

De volgende tekst is in zijn geheel afkomstig van Scholieren.com. Deze tekst is de uitwerking van 4 HAVO leerling Iris, waar ik meerdere malen naar heb gerefereerd.

Praktische opdracht Wiskunde "De pincode", door Iris

Inleiding

In dit werkstuk onderzoeken wij de pincode.
Hierbij stellen wij onszelf de volgende vragen:

1. Hoeveel verschillende pincodes zijn er mogelijk?
2. Hoeveel mensen in Nederland hebben dezelfde pincode?
3. Wat is de kans dat je in Nederland iemand met dezelfde pincode tegenkomt?
4. Met hoeveel cijfers is de pincode veilig?
5. Wat zijn de voordelen van het gebruik van een pincode?
6. Wat zijn de nadelen van het gebruik van een pincode?
7. Wat zijn de ongemakken van een geldautomaat?
8. Wat zijn er voor nieuwe ontwikkelingen op het gebied van geldbeveiliging?
9. Wat betekent pincodecontrole?

Wij hopen op al deze vragen antwoord te kunnen vinden.

Het probleem

Iedereen in Nederland die een bankrekening heeft waarbij je geld kan opnemen heeft een pincode. Dit lijkt veilig beveiligingssysteem maar in praktijk blijkt het niet zo veilig te zijn. In dit werkstuk gaan wij dit probleem onderzoeken en er een mogelijke oplossing voor zoeken.

1. Hoeveel verschillende pincodes zijn er mogelijk?

Met alle cijfers = $10 \times 10 \times 10 \times 10$ zijn er 10.000 mogelijkheden

Zonder dezelfde cijfers achter elkaar, zoals $6666 = 9 \times 9 \times 9 \times 9$ zijn er 6561 mogelijkheden.

2. Hoeveel mensen in Nederland hebben dezelfde pincode?

Aantal bankrekeningnummers: aantal pincodes

Er zijn $10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 1$ miljard bankrekeningnummers beschikbaar.

1 miljard : 10.000 = 100.000 dezelfde pincodes als je alle cijfers mee telt.

Zonder dezelfde cijfers achter elkaar, zoals 666666666 of 6666 :
387.420.489 : 6561 = 59048 dezelfde pincodes.

3. Wat is de kans dat je in Nederland iemand met dezelfde pincode tegenkomt?

Aantal dezelfde pincodes : totaal aantal Nederlanders dat gebruik maakt van de pincode.

Met alle cijfers; 100.000 : 14.4 miljoen = 0,006944% (afgerond op 6 decimalen)

Zonder dezelfde cijfers achter elkaar zoals 6666:
59048 : 14.4 miljoen = 0,004100% (afgerond op 6 decimalen)

4. Met hoeveel cijfers is de pincode veilig?

De pincode is pas 100% veilig met 9 (of meer) cijfers, want er zijn 1 miljard bankrekeningnummers, wanneer er ook een pincode van 9 cijfers zou zijn, dan is het logisch dat het veilig is. Het nadeel is dat dan de pincode meer op een bankrekeningnummer lijkt, omdat hij langer is. Deze langere pincode is dan moeilijker te onthouden.

5. Wat zijn de voordelen van het gebruik van de pincode?

Voordelen:

- De pincode is persoonlijk, verder weer niemand jouw pincode.
- Het is veiliger dan met contant geld op zak lopen, omdat een dief met je pasje niks kan doen, maar met een volle portemonnee wel.
- Er zijn beperkingen van diefstallen, overvallen en fraude, omdat een pasje zonder pincode niks waard is en er een maximum is aan wat je per week kan opnemen.
- Het is mogelijk om gepast te betalen.
- De verwerking gaat (meestal) snel.
- Bij sommige pinpassen krijg je er gratis dingen bij, bv een museumkaart. En bij een ABN krijg je nu een CJP kaart. Dan krijg je korting op jongerenbladen enz.

6. Wat zijn de nadelen van het gebruik van de pincode?

Nadelen:

- Als je de code vergeet of verliest, moet je een nieuwe aanvragen omdat niemand anders de code weet, en het is ook in verband met diefstal.
- Het is gevoelig voor fouten in computersystemen als er in de computer iets niet goed is kun je geen geld opnemen.
- Al je gegevens staan geregistreerd, er kan dus iets mee gebeuren.

- Transactiekosten bij betalingen en geldopnames in het buitenland, want deze zijn ten behoeve van kostendekking van de buitenlandse bank.
- De bank is niet aansprakelijk bij onzorgvuldig gebruik.
- Wanneer iemand zijn chipknip met geld erop verliest, dan is diegene het geld kwijt, omdat je daarmee kan betalen zonder pincode.
- De pincode wordt fraude gevoelig gevonden, er is een behoefte aan een alternatief dat 100% veiligheid biedt.
- Er is behoefte aan een alternatief, want door de pincode is er geen persoonlijke benadering.
- De geldautomaat heeft een gebrekkig functionaliteit, zodat je weinig met een pincode kan doen.
- De pincode schiet tekort bij betalingen in het buitenland, de veiligheid is niet gegarandeerd, want er kan zonder pincode worden betaald.
- Door gebrek aan veiligheid moet de consument zich gaan toeleggen op een alternatief voor betalen in het buitenland, namelijk met contant betalen of met een creditcard.

De functie: veiligheid van betalen met de pincode valt hierdoor erg tegen.

7. Wat zijn er voor nieuwe ontwikkelingen op het gebied van geldbeveiliging?

Het bedrijf NCR in Schotland heeft een automaat ontworpen met daarin een irisherkenningssysteem verwerkt van Sensar. Dit systeem identificeert de menselijke iris waardoor het niet mogelijk is om een ander persoon op jouw bankrekening geld op te laten nemen. Dit systeem is veel veiliger dan bijvoorbeeld een pincode omdat een pincode gekraakt kan worden of een pinpas gestolen kan worden. De iris identificatie is persoonsgebonden en kan dus niet door dieven worden gebruikt. Dankzij Iris identificatie is het eventueel ook mogelijk om ook andere waardepapieren uit te geven met behulp van een automaat, zoals bijvoorbeeld verzekeringspolissen of vliegtickets.

8. Wat betekent pincodecontrole?

De meeste mensen denken bij het woord pincodecontrole aan, banken die alle pincodes van alle rekeninghouders in hun computers hebben staan. Als je, je pasje in de gleuf stopt, leest het apparaat je rekeningnummer en dan controleert het apparaat of de ingetoetste pincode overeenkomt met de code op de lijst.

Maar zo werkt het helemaal niet!!!

De magneetstrip van het pasje bevat heel veel informatie in een gecodeerde vorm: in honderd verschillende tekens (cijfers of letters). Behalve je gegevens heeft de pas dus ook gegevens van je pincode. Je pincode zelf staat niet op het pasje maar door al die gegevens kunnen ze wel je pasje in laten slikken als je na drie keer proberen niet de juiste pincode hebt ingetoetst.

Zo wordt voorkomen dat een dief niet net zo lang kan proberen tot dat hij de juiste pincode heeft gevonden. De banken hebben dus geen lijsten met alle pincodes. Er wordt gewoon direct via je pasje gecontroleerd.

Conclusie

Voordat we dit werkstuk hadden gemaakt, dachten we dat de pincode een veilig systeem was. Maar hoe verder we kwamen met het werkstuk des te meer leek het erop dat het helemaal niet zo veilig is!!!

We zijn veel meer te weten gekomen over de pincode.

Wij zijn het er over eens dat ze overal een Iris Identificatie systeem zouden moeten invoeren.

De samenwerking verliep best vlot. We hebben bijna alles samen in de mediatheek op school gedaan.