

1 Inleiding/uitgangspunt/probleemstelling

Een rondetafelgesprek tussen leerkrachten informatica over de rol van tablets in het vak leverde interessante uitgangspunten op voor het onderzoeksproject. Ook bracht het enkele problemen aan het licht waarmee het vakgebied informatica/ICT geconfronteerd wordt.

Eerst en vooral blijft het prioritair steeds de meerwaarde van de tablet in de les informatica te zoeken, aangezien een informaticalokaal reeds is uitgerust met desktops of laptops. De vraag of tablets de desktops/laptops kunnen vervangen is relevant, net zoals de vraag of een tablet dient om te consumeren en/of te produceren. Dit werpt uiteraard een heel nieuw licht op de aanwezigheid van PC's in een informaticalokaal.

Vervolgens is het een zinvolle uitdaging om te onderzoeken in welke mate het gebruik van de tablet kan tegemoetkomen aan actuele problemen binnen het vak. Vakinhoudelijk wordt de vraag gesteld welke aanpak gehanteerd kan worden voor het bevorderen van mediawijsheid m.b.t. ICT bij leerlingen (én leerkracht), gekoppeld aan de vakoverschrijdende eindtermen. Ook het onderdeel "hardware" ervaren leerkrachten als een moeizaam aan te brengen onderdeel. Het wordt als het ware vaak tussendoor of op het einde snel-snel in één of enkele lessen geduwd.

De actualiteit meer en beter betrekken bij het lesgebeuren is een algemeen probleem, waaraan ook binnen informatica moet gewerkt worden.

Tot slot lijken de ICT-eindtermen (ingevoerd vanaf schooljaar 2007-2008) nog geen vaste plaats te hebben in de eerste graad van het secundair onderwijs. Beter gezegd: een plaats binnen elk vak (het zijn nl. vakoverschrijdende eindtermen) en/of doelgericht in het vak ICT. Het al dan niet organiseren van een apart vak informatica in de tweede graad noopt tot het ontwikkelen van een duidelijke visie op ICT in de eerste graad.

Het is daarenboven niet onbelangrijk te onderzoeken hoe de tablet kan bijdragen aan het verhogen van de motivatie bij leerlingen, aan het aanschouwelijkheids- en activiteitsprincipe, aan integratie van de vakinhouden informatica en aan het "paperless" werken in de klas en thuis.

Technisch onderzoek naar het gebruik van de tablet in het onderwijs is ook aangewezen. Het gaat dan over het projecteren en presenteren met de tablet, de mogelijkheden van de camera aan voor en achterzijde, de accuduur en het bewaren en delen van bestanden op de tablet.

2 Product

Vanuit de uitgangspunten en gestelde problemen binnen het vakgebied informatica/ICT werden enkele lessenreeksen uitgewerkt en getest in verschillende partnerscholen.

Hoekenwerk Mediawijsheid

Via een hoekenwerk leren leerlingen autonoom omgaan met nieuwe media, in het bijzonder sociale media. Internet, Facebook, Twitter, smartphones, tablets, video, ... spelen een grote rol zowel in de gezinscontext, het onderwijs als in de vrije tijd. Jongeren denken goed overweg te kunnen met de laatste nieuwe media, maar deze vaardigheid wordt te vaak overschat. Van een kritische blik op de verschillende media is er zelden sprake. De lessenreeks Mediawijsheid omsluit eveneens het omgaan met nieuwe (sociale) media. Dit gaat over media als expressiemiddel, toegang tot media, media zelfstandig en kritisch beoordelen, bewustzijn van de mogelijkheden en de gevaren van media, ...

Aan bod komen o.a. Facebook, Twitter, Foursquare, QR-codes en online identiteit.

M.b.v. de tablet doorlopen de leerlingen de verschillende hoeken waarbij ze informatie via de tablet opzoeken, vinden en invullen.

Een didactische fiche, opgavefiches, evaluatiefiche en -formulier voor de leerkracht, opdrachtenbundel voor de leerlingen en mogelijke inkleding hoekenwerk vind je op www.tablio.be.

Hardware via sociale media

Het onderwerp “Hardware” wordt gedurende een langere periode (trimester, semester, schooljaar of volledige graad) aangebracht op afstand via de sociale netwerksite Pinterest, dit om actiever, aanschouwelijker en socialer te leren. In principe zijn er geen aparte lessen in de klas meer, indien gewenst kan dit nog steeds als aanvulling. Leerlingen zullen zelf de gekozen hardware leren kennen en presenteren aan klasgenoten. Aangezien veel handboeken verouderd zijn is het nuttig dat leerlingen hardware leren actualiseren. De leerlingen volgen elkaar, reageren op elkaar en kunnen artikels “repinnen”. De opdracht is gebaseerd op algemene leerplandoelstellingen informatica uit de 2^e graad;

- (ver)kennen, vergelijken en actualiseren van computerhardware i.f.v. het gebruik
- efficiënt en kritisch zoeken op het internet
- online samenwerken
- gebruik maken van multimedia.

Een didactische fiche over deze opdracht en over Pinterest vind je op www.tablio.be.

Tabletresultaten bewaren en bewerken

Op de tablet opgezochte informatie, afbeeldingen, websites, ... of schermafdrucken worden bewaard en bewerkt met Evernote. Op deze manier kan de leerling zijn eigen tabletresultaten beheren. Eens opgeslagen in Evernote kan het resultaat steeds op elk toestel (PC, laptop, tablet, smartphone, ...) geraadpleegd worden.

Het doel is hier eerder van organisatorische aard. Leerlingen worden bij het gebruik van tablets en andere (mobiele) toestellen bewust van het beheer van (hun gemaakte) digitale bestanden. In het bijzonder wanneer het toestel niet van de leerling zelf is. Door te werken met de cloud kan de leerling overal en altijd aan zijn digitale bestanden, in tegenstelling tot een bestand dat lokaal opgeslagen is op een vaste PC bijvoorbeeld. De rol van het internet, dat meer en meer overal aanwezig is (cfr. ‘internet everywhere’), mag hier niet over het hoofd gezien worden.

Vandaag (en zeker in de toekomst) komt het ook vaker voor dat leerlingen ‘owner of multiple devices’ zijn. Ze bezitten een laptop, tablet, smartphone, ... en kunnen hier ook vlot mee overweg. Deze werkwijze maakt het mogelijk om op eender welk toestel het juiste digitale bestand te raadplegen.

Bij deze werkwijze werken leerlingen aan volgende ICT-eindtermen:

- De leerlingen hebben een positieve houding tegenover ICT en zijn bereid ICT te gebruiken om hen te ondersteunen bij het leren.
- De leerlingen gebruiken ICT op een veilige, verantwoorde en doelmatige manier.
- De leerlingen kunnen met behulp van ICT digitale informatie opzoeken, verwerken en bewaren.

Een didactische fiche over deze werkwijze vind je op www.tablio.be

Digitale content delen

De leraar en leerlingen delen één gemeenschappelijke map in de cloud. In deze map kunnen zowel de leraar als de leerlingen digitale content plaatsen. Zo kan er content met elkaar gedeeld worden zoals opdrachten, goede resultaten, groepswork en -resultaten, bordschema’s, presentaties, mindmaps, extra leermaterialen, ...).

In de cloudmap kunnen opdrachten door de leraar klaargezet worden, waarbij het mogelijk is om te differentiëren in opdrachten (interne klasdifferentiatie). Leerlingen delen onderling digitale leermaterialen waardoor ze met én van elkaar kunnen leren. Werken in de cloud voorkomt ook het nodeloos gebruik van papier (cfr. ‘working paperless’).

Deze manier van werken kan toegepast worden op elk toestel met een internetverbinding (tablet, laptop, desktop, smartphone, ...).

Bij deze werkwijze werken leerlingen aan volgende ICT-eindtermen:

- De leerlingen hebben een positieve houding tegenover ICT en zijn bereid ICT te gebruiken om hen te ondersteunen bij het leren.
- De leerlingen gebruiken ICT op een veilige, verantwoorde en doelmatige manier.
- De leerlingen kunnen met behulp van ICT digitale informatie opzoeken, verwerken en bewaren.
- De leerlingen kunnen ICT gebruiken bij het voorstellen van informatie aan anderen.

Een didactische fiche over deze werkwijze vind je op www.tablio.be

3 Testresultaten

De testlessen werden steeds door de vertrouwde leerkracht zelf gegeven. Hiervoor wisselden lerarenopleider, student lerarenopleiding en leerkrachten S.O. vooraf via een train-the-trainer-systeem didactische, technische en inhoudelijke knowhow uit. De lerarenopleider en/of student observeerden de testlessen en organiseerden een terugkoppeling en analyse achteraf.

Hoekenwerk mediawijsheid

De lessen met hoekwerk werden, verspreid over drie secundaire scholen, in 9 klassen uit de 2^e graad ASO, TSO en BSO en in één klas uit de 3^e graad TSO uitgetest.

Bij het activeren van de voorkennis blijken slechts enkele leerlingen iets over “Antwerpse hoeren” en “Project X” te weten. Ook het gebruik van Foursquare is nog niet ingeburgerd.

Er zijn zeer uiteenlopende opvattingen over de online identiteit van leerlingen. De ene is enorm terughoudend met informatie over zichzelf op het internet, de andere ziet er weinig graten in.

Tweets met een bepaalde hashtag verschijnen niet altijd in het desbetreffende kanaal. Dit kan te wijten zijn aan Twitter-accounts die afgeschermd zijn. Soms is enkele minuten wachten ook een oplossing.

Hardware via sociale media

Dit ontwikkeld tabletproduct is niet kunnen uitgetest worden in een van onze partnerscholen.

Tabletresultaten bewaren en bewerken

Deze werkwijze werd uitgetest in één klas. Alle leerlingen gebruiken een iPad, uitgeleend door de school tijdens de testles. De leerkracht hanteert de werkvorm BZW waarin de leerlingen een opdrachtenbundel met schermafdrukken zelfstandig doornemen en stelt de app Evernote met bijhorende webclipper op voorhand in. Vorige les hebben de leerlingen reeds een account bij Evernote aangemaakt. De lesopdracht luidt: “Verzamel informatie (afbeeldingen, websites, schermafdrukken, ...) rond een zelf gekozen wetenschappelijk thema en bewaar/bewerk met Evernote.”

Observaties tijdens de testles:

- Leerlingen vermijden of omzeilen het gebruik van de webclipper door online afbeeldingen offline te bewaren op de iPad om nadien via de app te importeren in Evernote.
- Lange webpagina's, met zeer veel tekst en complexe lay-out, wordt onoverzichtelijk bewaard in Evernote. In dit geval wordt er beter gekozen om enkel de URL te bewaren.
- Leerlingen helpen elkaar spontaan bij het hanteren van de tablet.
- Leerlingen bewerken bewaarde afbeeldingen in Evernote d.m.v. aantekeningen (tekst, pijlen, vrije vormen, ...)



Digitale content delen (en bewerken)

Deze werkwijze werd uitgetest in twee klassen uit de 2^o graad TSO van dezelfde school tijdens de les Nederlands (de leerkracht in kwestie is ook informaticaleerkracht). Leerlingen gebruiken hun persoonlijke tablet via het BYOD-principe. De meerderheid bezit een tablet met een Android-systeem, een minderheid het iOS-systeem.

Vóór de les lezen de leerlingen in duo een boek. Hiervan maken ze een voorbereiding die ze uitschrijven met pen en papier en meebrengen naar de klas. Tijdens de les maken de leerlingen een nieuw document aan in de app Google Drive. Dit document delen ze met hun medeleerling en de leerkracht. Het is de bedoeling dat leerlingen afspraken maken over wie welk deel uit de boekbespreking uitschrijft. De leerkracht geeft enkele instructies mee; het gebruik van een sjabloon met vaste titels, correcte naamgeving van het document, opmaak en een vooropgestelde indeling voor de boekbespreking. Hij plaatst tijdens de les alle boekbesprekingen in één gedeelde map, zo kunnen leerlingen elkaars werk bekijken en inspiratie opdoen. Zij kunnen echter enkel hun eigen document bewerken. Leerlingen hebben reeds ervaring met Google Drive.

Observaties tijdens de testles:

- Het is mogelijk om met twee tegelijkertijd in één document te werken. Leerlingen zien elkaars werk doordat er een label weergegeven wordt met de naam van de medeleerling.
- Sommige leerlingen gebruiken de webversie van Google Drive i.p.v. de app.
- Een duo waarbij één leerling een iPad gebruikt en de andere een Android-tablet werkt.
- Leerlingen wissen tekst en verbeteren elkaar in de app indien nodig
- Een leerling merkt bij een medeleerling op dat werken in de app beter gaat en helpt hem hierbij.
- Een leerling heeft een fysiek toetsenbord aangesloten op zijn tablet, maar gebruikt toch het virtuele toetsenbord van de tablet.
- Er kan gebruik gemaakt worden van opmaak, echter is deze minimaal (stijlen, tussentitels, titels, ...)
- Loopt er iets mis, kan dit steeds gerecupereerd worden dankzij het werken in de cloud.
- Een leerling kan ook op zijn smartphone werken, maar dit verloopt moeilijker.
- De leerkracht projecteert zijn tablet met de app TeamViewer QS.
- De leerkracht toont een overzicht van de gedeelde documenten en verplaatst ze op zijn beurt naar de gedeelde map met alle leerlingen. Dit kan eenvoudig via " kopiëren-plakken" van e-mailadressen vanuit een werkblad.
- Stijlen zijn niet aanwezig in de app Drive op een iOS-toestel
- Opvallend veel spellingsfouten (hoofdletters, leestekens, ...)

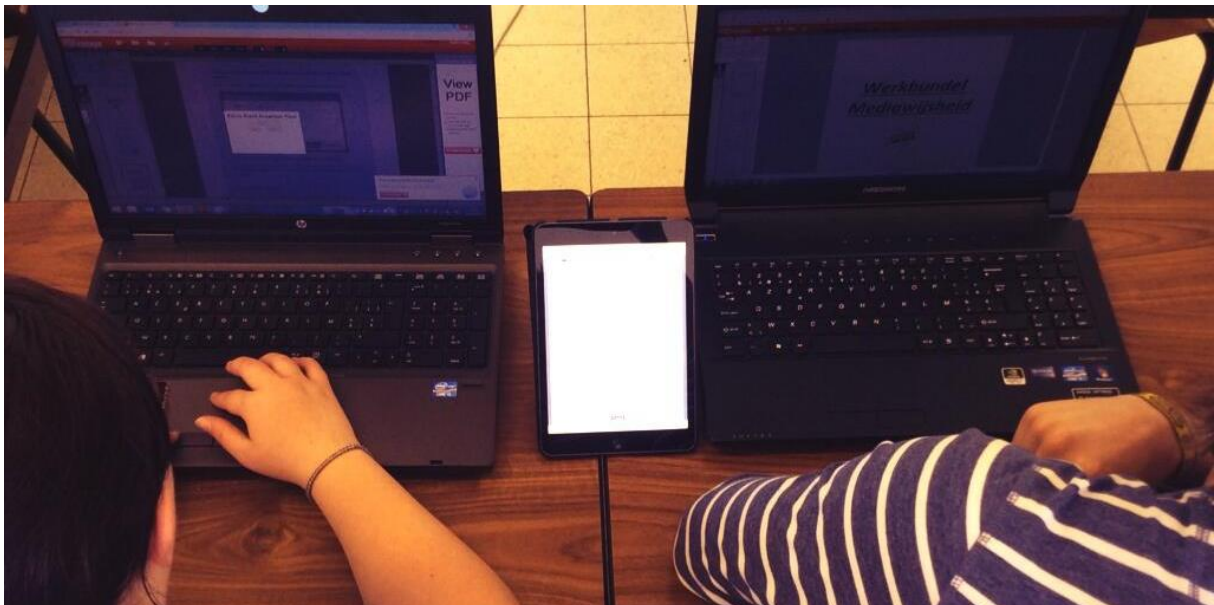


De tablet als 2^e scherm

In één klas uit de 3^e graad ASO werd er nog een extra werkwijze getest waarbij de tablet gebruikt wordt als 2^e scherm. Alle leerlingen gebruiken een iPad, uitgeleend door de school tijdens de testles. Ze krijgen een les over het gebruik van Photoshop waarbij ze hoofdzakelijk werken met een vaste desktop-PC en de tablet als 2^e scherm. De leerkracht stelt een opdrachtenbundel ter beschikking via Smartschool waarmee de leerlingen via BZW aan de slag gaan.

Observaties tijdens de testles:

- De opdrachtenbundel (PDF) wordt geraadpleegd op Smartschool via de browser op de tablet. Deze dient dus als instructiescherm.
- Alle tablets zijn voorzien van een tablethoes. Op één leerling na gebruikt niemand deze hoes om zijn tablet op een ergonomische manier rechtop te zetten. De tablet wordt plat vóór het toetsenbord gelegd.
- Een instructievideo, vermeld in de opdrachtenbundel, wordt niet op de tablet maar op de desktop-PC geraadpleegd.
- Leerlingen en leerkrachten werken in deze les 'paperless'.



4 Synthese

Binnen de lessen mediawijsheid werd het actief en kritisch gebruik van nieuwe (sociale) media onderzocht. Hierin moet nog een behoorlijke weg afgelegd worden. Leerlingen kennen de gevaren, de mogelijkheden en het hanteren van nieuwe media onvoldoende. Ze kennen noch de mogelijkheden ervan, noch hoe ermee om te gaan. Het louter gebruiken van nieuwe (sociale) media voor ontspanning lijkt wel vlot te lukken.

Wanneer we kijken naar het gebruik van sociale media in de klas in het GSO blijkt uit het MICTIVO-rapport 2012 dat dit nog niet ingeburgerd is bij leerkrachten. Mediawijsheid in het algemeen wordt ook hoofdzakelijk passief ingezet in de klaspraktijk.

Niet alleen voor leerlingen is hierin dus nog een lange weg af te leggen, ook leerkrachten dienen een bepaalde mate van nieuwe mediawijsheid onder de knie te krijgen.

Zowel mediawijsheid, waarvan de doelstelling het actief en bewust gebruiken van sociale media is, als hardware kunnen via diezelfde sociale media aangeleerd worden. Op deze manier wordt actualisering mogelijk. Deze actualisering is noodzakelijk gezien de komst van PC's in allerlei vormen (desktop, laptop, phablet, netbook, ultrabook, ...). De mogelijkheden van het online werken zijn onuitputtelijk en visueel sterk onderbouwd.

Leerlingen (met de leerkracht) samen mobiel laten leren op een meer formele en interactieve manier kunnen bijdragen tot participatief leren. Mits een goede aanpak kunnen sociale media hierin een belangrijke rol spelen waarbij iedereen betrokken wordt. Nieuwe initiatieven zoals www.mediawijs.be, www.klascement.be/mediawijsheid en de conceptnota Mediawijsheid van de Vlaamse Overheid bieden alvast een leidraad hierin.

De tablet heeft als organisatorisch leermiddel ook heel wat voordelen binnen de klasmuren en daarbuiten. Clouddiensten zoals OneDrive, Google Drive en Dropbox met bijhorende apps maken het mogelijk om digitale bestanden (tekst, presentaties, audio, video, ...) online te bewaren, raadplegen op elk toestel, bewerken en delen. De populairste clouddiensten vertonen enkele verschillen op het vlak van opslagruimte, deel- en bewerkopties, maar de werkwijze is ongeveer dezelfde. De integratie van cloudapps met andere apps is uitermate handig en evolueert steeds naar nog gebruiksvriendelijkere handelingen. Hoe populairder de app is, hoe groter de kans bestaat dat de app ook bruikbaar is op andere besturingssystemen. Online, via een mobiele browser, opgezochte informatie kan men bewaren met de gratis notitie-app Evernote. Een voordeel is daarenboven dat de app eveneens een programma op de vaste PC is, waardoor synchronisatie mogelijk is. De diverse vormen aan informatie (afbeelding, platte tekst, volledige website, ...) bewaren kan rechtsstreek via het deelpictogram in de mobiele browser of door eenmalig een bladwijzer te creëren. In een beginfase is het voor leerlingen zeker nog zoeken in welke vorm ze de informatie gaan bewaren, maar gaandeweg krijgen ze dit onder de knie.

Een handboek of instructiefiche vervangen door een digitaal bestand maakt van de tablet een 2^e scherm. Maar het gaat nog verder: instructies of uitleg in de vorm van audio en video kunnen in een handomdraai geraadpleegd worden terwijl op het hoofdscherm het echte werk steeds te zien is. Men mag hierbij het ergonomisch werken niet uit het oog verliezen. Leerlingen zijn geneigd om hier weinig tot geen aandacht voor te hebben.

5 Algemene conclusie

De afstemming van de didactiek, technologie en digitale content is zoals bij elke integratie van technologie in de klas van groot belang. Deskundigheid van leerkrachten hierin is onontbeerlijk en een blijvende uitdaging. Het gebruik van tablets met de bijhorende apps kan afgestemd worden op de informaticadidactiek, of omgekeerd. Nieuwe technologie vereist een kritische blik op het huidige onderwijs en informaticaonderwijs in het bijzonder waarbij traditionele didactiek als het ware geüpdatet wordt. De implementatie van tablets kan dus onderwijs- of

techniekgedreven verantwoord worden. Voorwaarde is steeds dat de drie componenten aanwezig zijn en de implementatie ervan doordacht is.

Bij de start van het gebruik van tablets in en buiten de klas moet er eerst een beginfase overbrugd worden vooraleer alles vlot verloopt. Oorzaak hiervan is dat leerlingen en leerkrachten vaak niet vertrouwd zijn met het technisch aspect van het toestel. Het vooraf bevorderen van basishandelingen voor het gebruik van een tablet is dus zinvol en kan dit grotendeels verhelpen. Met de generatie digitale natives in aantocht, die we steeds moeten blijven motiveren op het vlak van ICT, zal deze fase ongetwijfeld sneller doorlopen worden en op termijn misschien zelfs verdwijnen.

De integratie van nieuwe toestellen zoals tablets in de les informatica of ICT hebben ook invloed op reeds aanwezig hardware zoals desktops, laptops, beamers, digiborden, ... Welke plaats krijgt de tablet hierin en kan het één of meerdere toestellen vervangen? Een tablet in de huidige vorm met heel wat mobiele voordelen (accuduur, opstarttijd, touchtechnologie, grootte, snelheid, apps, ...) blijft best ook een tablet. Het is niet evident om op een tablet te werken met kantoortoepassingen zoals tekstverwerking, rekenbladen en databanken op een tablet. Een fysiek toetsenbord, groot scherm, muis en vast besturingssysteem werkt gewoonweg efficiënter. Bijgevolg kan de tablet geen vaste PC (desktop of laptop) vervangen. Dat hoeft ook helemaal niet. Tablets zijn een uitstekende aanvulling op bestaande vaste toestellen om informatie te raadplegen, te delen, interageren, ... en dus mobiel te leren.

Laat dit een pleidooi zijn om als leerkracht informatica/ICT bij te blijven op het vlak van mobiele technologie en leren, maar steeds vinger aan de pols te houden met een kritische doch innoverende kijk.

Tips en tricks bij het gebruik van tablets in de les informatica/ICT:

- Het gebruik van tablets in de lessen informatica/ICT als doel komt tegenmoet aan heel wat ICT-eindtermen, leerplandoelstellingen en VOET. In die zin is het al een reden en aanmoediging om ze in de les te gebruiken.
- BYOD is voor leerlingen veel handiger dan een toestel dat ze gebruiken uitgeleend door de school. Dit heeft te maken met het aanmelden en afmelden op het netwerk en in apps.
- Maak gebruik van mobiele toestellen die leerlingen reeds in hun broekzak hebben zoals smartphones, tablets en phablets. Ze bezitten nl. onuitputtelijke didactische mogelijkheden.
- Overdaad schaadt: het gebruik van tablets en andere digitale leermiddelen. tablets geforceerd inzetten komt niets of niemand ten goede.
- Maak en geef bij de start van het gebruik van tablets in de klas als leerkracht duidelijke instructies over de inhoud en organisatie van de les. Dit kan gaan van klassikale mondelinge instructie tot een stappenplan op papier of op het bord.
- Werk zo veel als mogelijk met platformonafhankelijke (web)apps zodat het raadplegen van content op elk toestel mogelijk is.
- De cloud is een vaste waarde bij het gebruik van tablets in de klas, en zonder kan je haast niet. Het biedt ook voordelen op het vlak van beheer en opslag. Maak er dus gebruik van.
- Leerlingen weten wel dat een QR-code gescand moet worden, maar hebben moeilijkheden met het richten van de tablet op de QR-code en weten soms niet hoe ze de content (document, link, audio, video, ...) erachter vervolgens kunnen raadplegen. De eerste keer klassikaal hierbij stilstaan is dus aangewezen, zeker wanneer er nieuwe content achter de QR-code schuilt.
- Zorg ervoor dat rond de tablets een stevige case hangt. Dit is veiliger voor valschade en schade in het algemeen. Ook bevorderen de meeste cases de ergonomie.
- Leerlingen leven in een beeldcultuur en vanuit hun jeugdige beleving experimenteren ze graag. De camerafunctie laten ze daarom niet links liggen en ze maken met plezier,



op elk moment van de les, foto's met de tablet. Duidelijke afspraken over het maken en verspreiden van foto's zijn dus aangewezen.

- Ook al is de accuduur een grote troef van tablets, toch geraken deze ook leeg. Het is noodzakelijk om het accupcentage in het oog te houden om excuses zoals "Mijn tablet ligt nog thuis omdat die plat was." te voorkomen.
- Er treden steeds technische problemen op in een beginstadium, probeer deze mede op te lossen door de aanwezigheid van de technisch ICT-coördinator.