

1 Inleiding/uitgangspunt/probleemstelling

Een rondetafelgesprek tussen leerkrachten economie, directeurs van het secundair onderwijs en vertegenwoordigers van enkele uitgeverijen, over de rol van tablets in het vak leverde voor elk van de partijen verschillende motieven op om deel te nemen aan het project.

Uit de gesprekken bleek dat de uitgeverijen al sterk inzetten op research omtrent het gebruik van tablets in het onderwijs. Echter nemen de uitgeverijen een afwachtende houding aan. Eerst en vooral verwachtten ze niet onmiddellijk een grote opmars van tablets in het onderwijs, daarnaast beseffen de uitgeverijen dat het ontwikkelen van materiaal erg arbeidsintensief is en dat het materiaal steeds aangepast dient te worden.

Secundaire scholen staan veelal twijfelachtig tegenover het invoeren van de tablets. Zij stellen zich de vraag of tablets in de klas wel echt een meerwaarde leveren. Daarnaast raken vele leerkrachten in paniek om met de tablet te werken. Er kwamen excuses naar voren zoals 'de leerlingen staan op het vlak van technologie veel verder dan wij'.

Vervolgens is het een zinvolle uitdaging om te onderzoeken in welke mate het gebruik van de tablet een meerwaarde kan hebben binnen het vak economie.

Vakinhoudelijk wordt de vraag gesteld welke aanpak best gehanteerd kan worden om de tablets in de klas te introduceren. Vervolgens wordt de vraag gesteld welke voorwaarden er nodig zijn om goed les te geven met een tablet. Denk hierbij aan de infrastructuur van de scholen. Daarenboven is het belangrijk om te onderzoeken hoe tablets kunnen bijdragen aan het verhogen van motivatie bij leerlingen, het onderhouden van actuele kennis, cloudcomputing, de integratie van de VOET, enz.

2 Product

Vanuit de uitgangspunten en gestelde problemen binnen het vakgebied economie zijn enkele lessen uitgewerkt en getest in verschillende partnerscholen.

Prototype 1: ratioanalyse

- Gebruikte tablettoepassingen: website geschreven in HTML5, app Adobe Reader en een app om QR-codes te scannen.
- Lesopzet: via een groepswerk leren leerlingen een ratioanalyse uitvoeren op basis van een realistische balans. De leerlingen zijn werknemer in een bedrijf en nemen de rol op van financieel medewerker. De financieel directeur is afwezig en geeft de opdracht om zijn mails te beantwoorden. In de mail staan enkele vragen over de interpretatie van de cijfers van de balans. De leerlingen maken onder meer kennis met de begrippen liquiditeits-, solvabiliteits- en rentabiliteitsratio. Ze moeten deze ratio's ook kunnen interpreteren.
- Website: een didactische fiche, opgavefiches en leidraad voor de leerkracht, vind je op www.tablio.be.

Prototype 2: iPad op verkoopsdagen

- Gebruikte tablettoepassingen: app Numbers, app iBooks, app Numbers, app Facebook.
- Lesopzet: pen en papier is niet meer van deze tijd, zeker niet op beurzen. De tablet wordt in deze les gebruikt om op verkoopsdagen een bestelbon in te vullen, af te drukken en door te mailen. Daarnaast maak je als verkoper een professionele indruk

door je catalogus digitaal tentoon te stellen met behulp van een tablet. De leerlingen leren via deze les een factuur opstellen, een verkoopsgesprek voeren, een bestelbon correct invullen en doormailen.

- Website: op www.tablio.be kan je een didactische fiche van de les, een bestelbon inclusief factuurberekening en een voorbeeldcatalogus vinden.

Prototype 3: marketingmix – promotie

- Gebruikte tablettoepassing: app om QR-codes te scannen, app Adobe Reader, HTML5-website.
- Lesopzet: de leerlingen krijgen een waargebeurde promotieoorlog voorgelegd tussen Pepsi Cola en Coca-Cola. Het is de bedoeling dat de leerlingen de promotieacties van beide bedrijven analyseren aan de hand van het promotiemateriaal dat hen wordt aangereikt. De leerlingen werken steeds per twee. Het doel van deze les is om de leerlingen op een interactieve manier te laten kennismaken met de P van promotie uit de marketingmix. De leerlingen kunnen aan het eind van de les het begrip promotie in eigen woorden uitleggen, verschillende vormen van promoties onderscheiden en toelichten, de doelstellingen van promotie weergeven, de keuze van een promotieactiviteit verantwoorden, aan de hand van het marketinginstrument promotie aangeven hoe de onderneming zich op de markt competitief tracht op te stellen.
- Website: een didactische fiche en de werkdocumenten van deze les vind je op www.tablio.be

Prototype 4: onderzoeksvaardigheden - De droomfabriek

- Gebruikte tablettoepassing: app Edmodo, app Foxit PDF, app Prezi
- Lesopzet: de leerlingen leren op een interactieve manier werken rond onderzoeksvaardigheden. Het prototype omvat een digitale leer- en werkomgeving waarin leerlingen zelfstandig werken rond onderzoeksvaardigheden. Om het project vlot te laten verlopen, is het gebruik van tablets aangeraden. De leraar en leerlingen delen hun werk op Edmodo. Via deze app kunnen de leraar en leerlingen digitale materialen plaatsen. Zo kan er materiaal met elkaar gedeeld worden. De leerkracht treedt in de les op als coach. Er kan ook gedifferentieerd worden. Voor snelle leerlingen zijn er extra oefeningen beschikbaar op de website <http://droomfabriek.webs.com>. Zwakkere leerlingen kunnen meer uitleg vinden over de theorie die in de lessen behandeld wordt.
- Website: een didactische fiche, een werkfiche Edmodo en vijf lesboekjes vind je op www.tablio.be

3 Testresultaten

De prototypes voor economie werden getest in twee scholen. Er werd vooral getest in de eerste graad. De testlessen werden steeds door de vertrouwde leerkracht zelf gegeven. Om dit vlot te laten verlopen wisselden lerarenopleider, student lerarenopleiding en leerkrachten secundair onderwijs vooraf heel wat informatie uit. Dit gebeurde steeds via een train-the-trainer-systeem waarin heel wat didactische, technische en inhoudelijke knowhow uitgewisseld werd. De lerarenopleider en de student(en) observeerden de testlessen met een terugkoppeling en analyse achteraf.

Prototype 1: ratioanalyse

Prototype 2: iPad op verkoopsdagen

Prototype 3: marketingmix – promotie

- Uitgetest in twee tweedegraadsklassen van 1 testschool
- Sterke punten: uit een enquête blijkt dat leerlingen de les leuk vinden en alle onderdelen van de les interessant vinden. Een grote meerderheid van de leerlingen geeft aan dat de tablet hen motiveerde om beter te leren. De aanpassingen aan de structuur van de website zorgden ervoor dat de leerlingen de opdrachten stap voor stap afwerkten.
- Struikelblokken en aanpassingen: een stabiel draadloos netwerk is noodzakelijk. Tijdens de voorbereidingen bleek al snel dat de les verplaatst moest worden omdat de toegang tot het internet niet stabiel was. Tijdens de les viel al snel op dat de leerlingen te weinig ervaring hadden met tablets. Er was veel nood aan technische ondersteuning. Zo wisten vele leerlingen niet hoe ze een QR-code moesten scannen. Ook het switchen tussen een leesdocument en een werkdocument verliep helemaal niet vlot. Er werd beslist om een lesfiche te maken over het scannen van QR-codes, daarnaast werd beslist om de leerlingen per twee te laten werken. De ene leerling scande via een QR-code het leesdocument. De andere leerling scande een werkdocument. Vervolgens werden alle opdrachten samen uitgevoerd.
Eens de QR-codes juist ingescand, waren er enkele duo's die als een speer door het prototype heen gingen. Ze klikten telkens op de knoppen, zonder de tekst erbij te lezen, hierdoor wisten ze op een bepaald moment niet wat ze moesten doen. Anderen hadden niet begrepen dat ze op een bepaald knop moesten drukken, of vonden de opdrachtknop niet. Een mogelijke oplossing is om de knoppen pas na een bepaalde tijd te voorschijn te laten komen, zodat leerlingen voldoende tijd hebben om de opdracht te lezen en er niet eerder verder geklikt kan worden.

Prototype 4: onderzoeksvaardigheden - De droomfabriek

- Uitgetest in vier eerstegraadsklassen van 1 testschool
- Sterke punten: Edmodo is zeer gebruiksvriendelijk. De leerkracht nodigt de leerlingen uit om deel te nemen aan de les. Het feit dat de app Edmodo erg lijkt op Facebook werd door de leerlingen positief onthaald. De leerlingen hadden weinig bijkomende hulp nodig tijdens de testles. De mogelijkheid om zelfstandig om te gaan met sociale media, het posten van filmpjes en extra materiaal te posten in de digitale leeromgeving stimuleerde de leerlingen om hun eigen creativiteit te gebruiken. Vermits de app Edmodo een online tool is kon de leerkracht op elk moment checken welke bijdrage de leerlingen leverden. Op die manier had de leerkracht voortdurend zicht op de activiteiten van de leerlingen in de klas en kon er op alle momenten feedback gegeven worden.
Er werd via een website extra materiaal aangeboden voor snelle leerlingen of voor tragere leerlingen. Leerlingen konden dit materiaal vrijblijvend raadplegen. Deze manier van differentiatie was nodig. Sommige leerlingen waren snel klaar met het aangeboden materiaal, anderen hadden extra ondersteuning nodig. De leerkracht zorgde voor de nodige aandacht betreffende differentiatie.
- Struikelblokken en aanpassingen: om gebruik te kunnen maken van de app Edmodo is het nodig dat zowel de leerkracht en alle leerlingen in de klas zich registreren en inloggen. De leerkracht moet alle leerlingen uitnodigen om deel te nemen aan de les. Dit neemt heel wat tijd in beslag: sommige leerlingen hadden geen mailadres en konden bijgevolg geen account aanmaken. Andere leerlingen die wel vlot hun gegevens konden invullen om een account te creëren, vergaten hun inlogcodes waardoor ze de volgende les niet verder konden. Een oplossing is om de leerkracht alle accounts te laten maken waarmee de leerlingen in de lessen kunnen inloggen.
Een tweede struikelblok was dat sommige leerlingen de aangeboden lesboekjes niet geopend kregen of las alle opdrachten uitgevoerd waren de werkboekjes niet konden

achterlaten op Edmodo. De leerkracht moest dan helpen. Deze technische struikelblokken zorgden voor een vertraagd lesverloop.

4 Synthese

De vier prototypes van de tabletlessen economie werden uitvoerig getest. Twee testscholen waren hierbij betrokken. Elke les werd geobserveerd en nabesproken met de betrokken leerkracht. Na elke les werd een interview afgenomen met de leerkracht, waarin de leerkracht zijn bevindingen kon uiten. Hieronder volgt een algemene synthese van de sterke punten en aandachtspunten zoals die ervaren werden door leerkrachten en observatoren. Alle observaties worden gegroepeerd onder technische deskundigheid, infrastructuur en leermateriaal.

Technische deskundigheid

- De leerkrachten stonden schuchter tegenover de integratie van tablets in hun lessen. De leerkrachten geraakten ietwat in paniek bij de gedachten om zelf een tablet te hanteren in de les. Deze terughoudendheid was te wijten aan het feit dat leerkrachten zich niet zelfzeker genoeg voelden. Het excuus 'de leerlingen staan op vlak van technologie verder dan wij' kregen we meer dan eens te horen. Het is noodzakelijk dat een school voldoende begeleiding voorziet voor de leerkrachten zodat zij zelfzeker met tablets aan de slag kunnen. Als begeleider van leerprocessen moet de leraar de mogelijkheden van ICT kennen, zien en gebruiken op het juiste moment. Hierbij is er begeleiding en scholing nodig tot op de klasvloer. Een keuze voor geïntegreerd ICT-gebruik in de klas verwacht een permanente professionalisering van de leraar. Er moet ook ingezet worden op de professionalisering van de ICT-coördinatoren, om als inhoudelijke en didactische coach op te kunnen treden.
- Leerlingen zijn erg vaardig met smartphones en tablets. Toch overschatten ze zichzelf voortdurend. Leerlingen bezitten niet altijd de nodige vaardigheden en attitudes om in een lessituatie op een efficiënte en vlotte manier met een tablet om te gaan. Het is erg belangrijk om een goede introductie cursus tabletgebruik in te richten voor de leerlingen. De leerlingen moeten de basishandelingen om een tablet correct te gebruiken leren en voorts ook leren werken met allerlei applicaties. Denk hierbij aan het inscannen van QR-codes etc.
- Werken met papier is niet meer van deze tijd. Tabletgebruik in de klas zou de papierberg drastisch kunnen doen dalen. In praktijk blijkt dat leerlingen te weinig ervaring hebben met de tablet om het papier in de klas gedeeltelijk te doen verdwijnen.

Infrastructuur

- Tijdens rondetafelgesprekken geven leerkrachten aan dat e-learning en tabletgebruik niet erg praktisch is als de school nauwelijks snelle computers en een performant draadloos netwerk beschikbaar heeft. En een collega die je net te snel af is met reserveren van het computerlokaal werkt ook niet echt bevorderend. Toch is de tablet een handzaam en gebruiksvriendelijk apparaat. Je kunt hem steeds meenemen dus je hebt altijd alles bij je. Dit apparaat lijkt dus uitermate geschikt voor gebruik in het onderwijs. De leerlingen zitten niet verstopt achter een beeldscherm en dat is voor de leerkracht wel prettig. Het is ook een apparaat dat uitnodigt tot interactiviteit. Leerlingen worden daardoor aangezet tot een actievere en individuelere opname van de lesstof. De leerkracht kan de leerling zo veel beter monitoren en individueel begeleiden. Daar valt winst te boeken ten opzichte van het klassieke boek.
- Een goede infrastructuur is noodzakelijk om efficiënt met tablets in de klas te kunnen werken. Meer dan eens liep het bij de voorbereiding fout omdat de school niet in alle lokalen kon beschikken over een stabiele internetverbinding. Er moest dan uitgeweken

worden naar een ander lokaal. Wat zorgde voor vele ergernissen bij zowel leerlingen als de leerkracht.

Leermateriaal

- Bij het ontwerpen van leermateriaal blijkt dat het niet altijd even eenvoudig is om platformafhankelijk te werken. Op dit moment lijkt iOS dominant als het gaat om tablets in het onderwijs. Daarom werd er beslist om twee prototypes in HTML5 te ontwikkelen.
- In het onderwijs heeft men veel verwachtingen van tablets. Toch blijkt dat tablets voornamelijk gebruikt worden als veredelde PDF-carrier, ofwel 'schooltasvervanger'. De afstemming tussen de verwachtingen van leerkrachten en de mogelijkheden van uitgeverijen moeten zorgen voor de ontwikkeling van kwaliteitsvol leermateriaal. Er moet leermateriaal ontwikkeld worden dat een meerwaarde biedt ten opzichte van het bestaande lesmateriaal, enkel dan is het integreren van ICT in de klas haalbaar voor leerkrachten.
- Bij het ontwerpen van leermateriaal is het de leerkracht die de inhoud bepaalt. Die inhoud kan met behulp van tablets ook door de leerlingen zelf mee gecreëerd worden. Leerlingen zoeken zelf dingen op, waardoor ze op een actieve manier bijleren.
- De meeste leerkrachten en leerlingen zijn positief wat betreft het aangeboden leermateriaal. De tablet biedt de mogelijkheid om afwisselende en actieve werkvormen te gebruiken in de les.
- Aan het begin van de les moeten er steeds goede afspraken gemaakt worden tussen leerkracht en leerlingen wat betreft het tabletgebruik. Deze afspraken zijn nodig om storende nevenactiviteiten zoals filmen en fotograferen tijdens de les te vermijden. De leerkracht geeft best zijn instructies aan het begin van de les via een Powerpoint of Prezi.
- Het onderwijs streeft er hoe langer hoe meer naar om haar leerlingen individueel te behandelen. In een klassieke klasomgeving is dit niet altijd even evident. Het is niet haalbaar om naast elke leerling een leerkracht te plaatsen voor een één-op-één begeleiding. Met een nieuwe digitale klas, een klas met tablets naast de bestaande smartboards, kan er gewerkt worden aan een nieuwe leermethodiek waarin dat wel zou kunnen. Idealiter zou er een app moeten zijn die het mogelijk maakt dat de leraar op zijn tablet alle leerlingen kan volgen. Vervolgens kan de leraar naar een specifieke leerling kunnen doorklikken om te kijken waar die mee bezig is. Hij kan die leerling dan bijkomend advies geven terwijl de andere leerlingen rustig verder werken. De vaste plaats van leraar aan het bord verdwijnt zo.
- De leerlingen zijn het van thuis uit gewoon om te gaan met nieuwe digitale tools en technologieën. Als ze op school in diezelfde omgeving terechtkomen, heeft dat een positieve invloed op hun leergedrag. We merkten in onze testlessen dat de leerlingen enorm gemotiveerd waren om met de tablet aan de slag te gaan.
- Tablets kunnen een uitstekende tool zijn om te differentiëren. In de testlessen werd hier ook aandacht aan geschonken. De informatie werd op verschillende manieren aangeboden (via tekst, video, websites, ...). Leerlingen kunnen deze informatie op hun eigen tempo verwerken. De leerkracht kan leerlingen die extra hulp nodig hebben extra ondersteunen. Via een HTML5-website kan de leerkracht extra informatie voorzien voor trage leerlingen en uitbreidingsopdrachten voor snelle leerlingen. Toch is het uitwerken van deze waaier aan lesmateriaal heel arbeidsintensief.

5 Algemene conclusie

Ons onderwijs behoort kinderen en jongeren voor te bereiden op de wereld van morgen. In die wereld zullen mensen behoefte hebben aan andere, bijkomende, gewijzigde competenties, de zogenaamde *21st century skills*. Wanneer jongeren vandaag naar school gaan en de klas betreden, moet gsm/smartphone/tablet doorgaans uitgeschakeld worden. Computerklassen zijn in de meeste scholen enkel na reservatie te gebruiken. Door hun hoge kostprijs zijn ze dikwijls moeilijk up-to-date te houden. Leerkrachten gebruiken digitale middelen bij het voorbereiden van hun lessen, maar veel minder in hun aangeboden onderwijs zelf, vaak omwille van allerlei praktische bezwaren. Er is dan ook een grote discrepantie tussen de werkwijze op school enerzijds en het gebruik van computers, smartphones en tablets buiten de schoolmuren. De deskundigheid van leerkrachten is uitermate belangrijk. Leer je de leraar niet hoe hij met een tablet moet werken, dan is een tablet gewoon een blad papier 2.0.



Tablets zullen de leraar voor de klas niet vervangen. De rol van leraar is en blijft van groot belang. Alles staat of valt met de leeromgeving die hij of zij creëert. Hoe wil de leraar mobiele technologie inzetten? Daarvoor is specifieke expertise in vakinhoud, vakdidactiek en onderwijstechnologie vereist die niet bij ieder individu zomaar verwacht kan worden. Een goede opleiding en blijvende technische en didactische ondersteuning zijn zeker geen overbodige luxe.

Uitgeverijen van digitale werkboeken en ontwikkelaars van allerlei apps staan op dit moment nog onvoldoende ver om een uitgebreid aanbod te doen met meerwaarde voor het onderwijsleerproces. Enige nieuwsgierigheid, creativiteit of zelfs ontwikkelcapaciteit van leerkrachten op teamniveau is dus wenselijk. Pioniers op dit vlak moeten aangemoedigd of ondersteund worden.

Voor een goede integratie van tablets in het onderwijs dient elke school over een voldoende performant draadloos netwerk te beschikken. Piekmomenten, bijvoorbeeld bij de start van een lesdag, waarop iedereen tegelijkertijd moet inloggen, moeten goed opgevangen worden.

Het onderzoeksproject Tablio bood ons de kans om met tablets aan de slag te gaan tijdens de lessen economie. Uit enquêtes afgenomen bij leerkrachten en leerlingen blijkt dat tablets de motivatie, de leerprestaties en de leersnelheid doen toenemen. Toepassing van de vele technologische mogelijkheden in apps maken het schoolwerk voor de leerlingen leuker en aangenaam. Daarom zijn ze bereid meer tijd te besteden aan leren, niet alleen op school maar ook daarbuiten. Ook differentiatie wordt zeker vergemakkelijkt door het gebruik van tablets. Toch moeten we opletten. Te veel gemak kan leiden tot verminderd leren. Zo worden leerlingen door een overdaad aan technisch comfort of permanente beschikbaarheid van directe feedback onvoldoende uitgedaagd om hun eigen denkkracht te ontwikkelen of kritisch vermogen in te zetten.

De idee dat tablets een meer permanente rol moeten spelen in de klaslokalen, wint de laatste jaren zeker aan terrein. Uit ons Tablio-onderzoek zijn duidelijk een aantal pluspunten te zien:

- toegang tot het internet geeft leerlingen mogelijkheden om zelf informatie te zoeken;



- camerafuncties helpen om aantekeningen of opdrachten van het bord gemakkelijk over te nemen;
- apps als Edmodo en Evernote helpen leerlingen hun ideeën te verzamelen en structureren;
- lessen kunnen met de dictafoon worden opgenomen en thuis herbeluisterd worden;
- leerlingen met concentratieproblemen blijven beter bij de les betrokken.

Uiteraard is er nog verder onderzoek nodig betreffende tablets in het onderwijs.