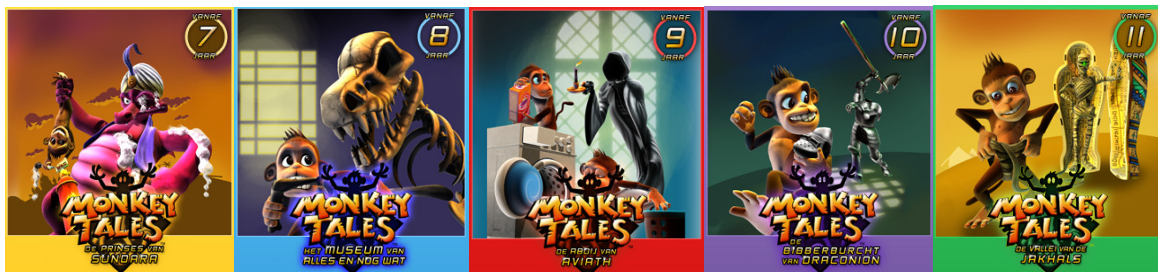


1.3 Voorbeelden van games.

In de voorgaande hoofdstukken werd enerzijds reeds een overzicht gegeven van de verschillende leertheorieën, de leerstijlen en de gamerstijlen die verweven zitten in educatieve games. Daarnaast werden de verschillende game mechanics toegelicht die bijdragen tot het behalen van de educatieve doelstellingen in deze games. In de praktijk is de laatste tijd een evolutie merkbaar in serious games die hun educatieve doelstellingen koppelen aan game mechanics en gamestijlen waarbij deze elementen al dan niet opgenomen worden in mini-games. Echter goede voorbeelden van dergelijke games in de praktijk, waar een duidelijk theoretisch kader geschetst wordt, zijn nog schaars. In onderstaande alinea's worden voorbeelden omschreven betreffende reeds bestaande educatieve games, waarbij men zich richt op één of meerdere leerstijlen. Bij elk van deze games worden verschillende kenmerken omschreven, namelijk (1) algemene informatie over de game (2) de doelstelling van de game, (3) de leerstijl(en) waarop deze games gebaseerd zijn en (4) de game mechanics die in de game opgenomen zijn zodat het bereiken van de doelstellingen behaald kan worden.

1.3.1 Monkey Tales

'Monkey Tales' betreft een volledige serie van 5 educatieve games die werden ontworpen door Larian Studio's in samenwerking met pedagogische onderzoekers vanuit iMinds. Deze games zijn gericht op een doelgroep van schoolgaande kinderen tussen de 7 en de 11 jaar en kunnen gekoppeld worden aan de lessen wiskunde in het lager onderwijs. De voornaamste doelstelling van deze games is om de kinderen eigen te maken met de wiskundige theorieën en gekoppeld aan entertainment deze doelgroep te stimuleren om wiskundige oefeningen te maken en zo hun logisch redeneren te verhogen. Elk van de games uit de serie vindt plaats in een avontuurlijke setting waarbij de spelers dienen te voorkomen dat een boze heerser de kennis steelt van aapjes die deze wereld bewonen. De games zijn zo opgebouwd dat de spelers tactisch, logisch en strategische inzichten dienen te gebruiken om de heerser uiteindelijk te verslaan. Deze basisprincipes en verhaallijn blijft min of meer hetzelfde doorheen de verschillende games in de serie. De grootste verschillen tussen de games is het feit dat ze elk bestemd zijn voor een specifieke leeftijdscategorie. Hoe ouder het publiek waar de game zich op richt, hoe moeilijker de wiskundige oefeningen zijn en hoe ingewikkelder de game mechanics.



ESF investeert in jouw toekomst



Om de effectiviteit van deze games te verhogen werden verschillende leermodellen geïmplementeerd. In de eerste plaats werden voornamelijk elementen uit het **cognitieve model** gebruikt.

De spelers maken gebruik van de games om hun aangeleerde kennis praktisch te gaan toepassen en te gaan inoefenen aan de hand van basisoefeningen. Dit sluit voornamelijk aan bij het toepassingsgericht leren.

Het achterliggende pedagogische principe sluit in mindere mate aan bij het **constructivisme**, echter er werden enkele leerprincipes uit dit model in de games bestemd voor de iets oudere leeftijdscategorie verwerkt. In de eerste plaats komt het probleem-gedreven leren uitvoerig aan bod in één van de series, namelijk *'Monkey Tales: De Vallei van de Jakhals'* die bestemd is voor de oudere doelgroep. Tijdens het spelen worden de spelers geconfronteerd met uitdagende en duidelijk afgelijnde situaties en dienen ze met behulp van een beperkt aantal middelen zelf een oplossing te gaan bedenken. Afhankelijk van de situatie werd alsook tijdsdruk opgenomen. Een tweede principe die opgenomen werd is het gebruik van leermomenten. Hierbij krijgen spelers via de filmpjes en tussenmomenten in de game elementen aangeboden als 'verhogen van aandacht', 'informatieoverdracht', 'formuleren van doelstellingen', 'verkrijgen van begeleiding' en het 'verkrijgen van feedback'. Een derde principe die in de games opgenomen werd is deze van de gesitueerde cognitie. Naarmate het spel vordert dienen spelers hun reeds opgedane ervaringen te gebruiken en te combineren om verdere missies te gaan vervolledigen.

Naast de implementatie van verschillende leerstijlen, werd binnen het concept van de games rekening gehouden met de verschillende types spelers die binnen de verschillende leeftijdscategorieën kunnen worden teruggevonden. De games zijn dusdanig opgebouwd dat voor elk van de type spelers bepaalde game mechanics gebruikt worden in de mini-games, zodat de kans op aantrekkelijkheid en kennisoverdracht voor elk type speler even groot is. Binnen het concept werd een onderscheid gemaakt tussen drie verschillende soorten spelers, namelijk (1) Actieve gamers, (2) Verzamelaars en (3) Verkenners. Om deze verschillende spelerstypes in kaart te brengen werd gewerkt aan de hand van co-creatiesessies, waarbij actief samengewerkt werd met de doelgroep zelf.



Op basis van de verschillende spelerstypes die tijdens de co-creatiesessies in kaart gebracht werden, zijn verscheidene mini-games ontwikkeld waarbij de wiskundige oefeningen aangeboden werden op een manier die aansluit bij de kenmerken van deze spelerstypes.

Uit verschillende testen bleek dat kinderen die eerder actieve gamers waren, zich meer betrokken voelden bij de minigames waar ze opdrachten kregen om op zaken te schieten, mummies te ontlopen, te klimmen en andere avontuurlijke opdrachten. De spelers die tot de categorie van de verzamelaars behoorden, hadden een hogere betrokkenheid voor de mini-games waar de opdracht bestond uit het verzamelen van het juiste aantal bananen, het collecteren van verschillende opdrachten om missies te doen slagen,.... De laatste categorie van de verkenners had een hogere betrokkenheid naar de minigames toe die gebaseerd waren op puzzels met een specifieke structuur.





Recentelijk werd 'Monkey Tales: de Vallei van de Jakhals' getest in een kleine experimentele studie waar enerzijds (1) de user experience van de spelers in kaart gebracht werd en daarnaast (2) nagegaan werd of het spelen van de game een invloed had op de attitudes van de spelers ten opzichte van wiskunde en hun eigen vaardigheden. Uit het onderzoek bleek dat kinderen het spel als zeer aangenaam beschouwden en de aantrekkelijkheid van het spel voornamelijk hun motivatie beïnvloedde om de wiskundige oefeningen te voltooien. Echter er kon geen positief verband worden teruggevonden tussen de spelervaring en een mogelijke attitudeverandering ten opzichte van hun eigen wiskundige vaardigheden. Toch wordt de game over het algemeen als zeer effectief beoordeeld wanneer ze als aanvullende methodiek gebruikt wordt naast de traditionele lessen in het onderwijs.

1.3.2 Gamestar Mechanic

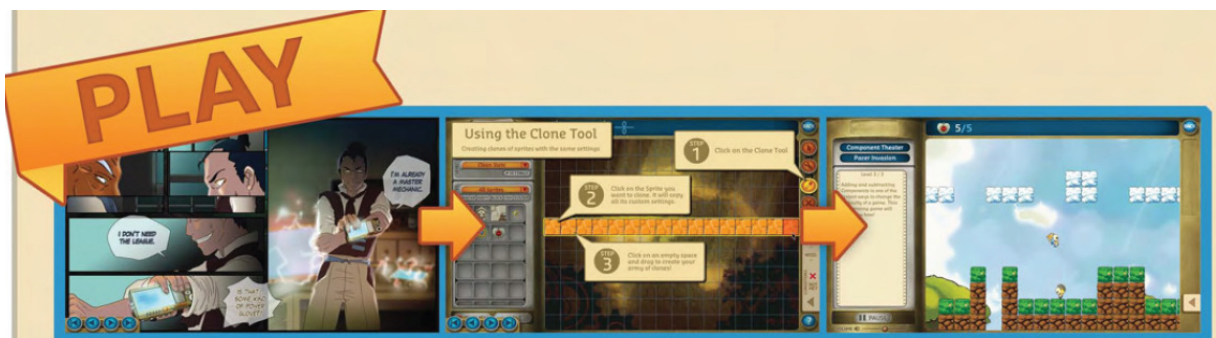
Gamestar Mechanic is een game-based online digitaal leerplatform met als hoofddoel om kinderen tussen 7 en 12 jaar oud de basisprincipes betreffende game design aan te leren aan de hand van verschillende opbouwende stappen. In 2011 kreeg Gamestar Mechanic vijf verschillende media awards voor de innovatieve en educatieve insteek van het programma. Gamestar Mechanic werd oorspronkelijk ontwikkeld door het bedrijf Gamelab in samenwerking met The institute of play en de AADLC (Academic Advanced Distributed Learning Co-Lab) van de Universiteit Wisconsin-Madison, waarbij het design gebaseerd is op onderzoek van pedagogische experts. De game wordt online aangeboden door The institute of play in samenwerking met E-Line Media en kan zowel in de thuiscontext als de schoolse context gespeeld worden.



Het algemeen doel van Gamestar Mechanic is om spelers inzicht te laten verwerven in game design en de mechanismen die hieraan gekoppeld worden. Daarnaast leren spelers op welke manier kleine wijzigingen in het game design en de keuze van bepaalde game mechanics een game kunnen beïnvloeden. Naast de algemene doelstellingen worden er onderliggende onderwijsdoelstellingen bereikt aan de hand van het volgen van deze lessen. Doorheen het proces verwerven de spelers kennis en vaardigheden binnen diverse gebieden zoals (1) systeem-gericht denken, (2) probleemoplossend redeneren, (3) het gebruik maken van beelden en esthetische kennis, (4) schrijfvaardigheden en (5) kennis betreffende wetenschap, technologie, wiskunde en bouwkunde. Het volledige proces die de spelers tijdens de opleiding doorlopen, waarbij ze deze vaardigheden ontwikkelen, is gebaseerd op drie verschillende onderdelen die in het totaal samen 50 individuele sessies omvatten.



De eerste stap in het proces richt zich op het verwerven van kennis betreffende game design elementen en bestaande game mechanics. Binnen deze eerste stap dienen de spelers een **'Quest'** te doorlopen waarbij ze gaande weg de verschillende tools leren gebruiken om in een verder stadia hun eigen game te ontwikkelen. Om de kennisoverdracht zo aantrekkelijk mogelijk te maken voor de doelgroep betreft de verhaallijn een **avontuur** die aangeboden wordt in comics-stijl. Tijdens het doorlopen van deze Quest werden in het design verschillende mini-games geïmplementeerd waarbij de spelers met de aangeleerde tools en technieken **'kapotte' games dienen te herstellen**. Deze eerste stap is voornamelijk gebaseerd op de leerstijl van het **behaviorisme** en het **cognitivisme**, waarbij de spelers stap voor stap kennis opdoen en aan de hand van basisoefeningen deze kennis inoefenen.

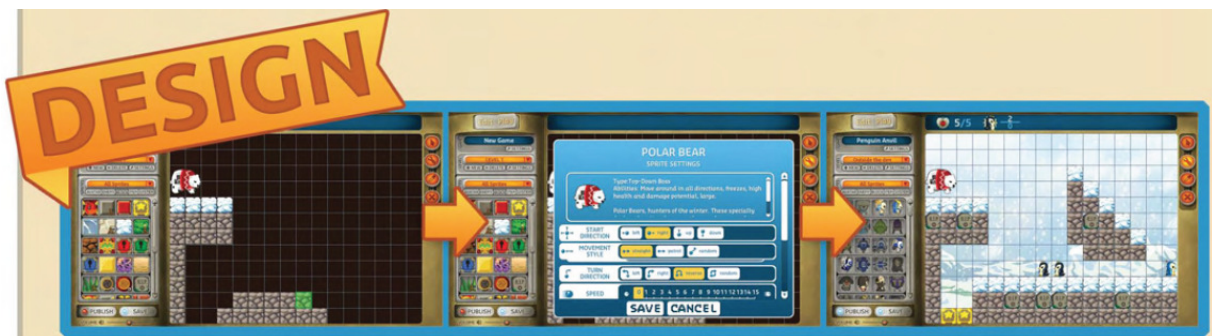


ESF investeert in jouw toekomst

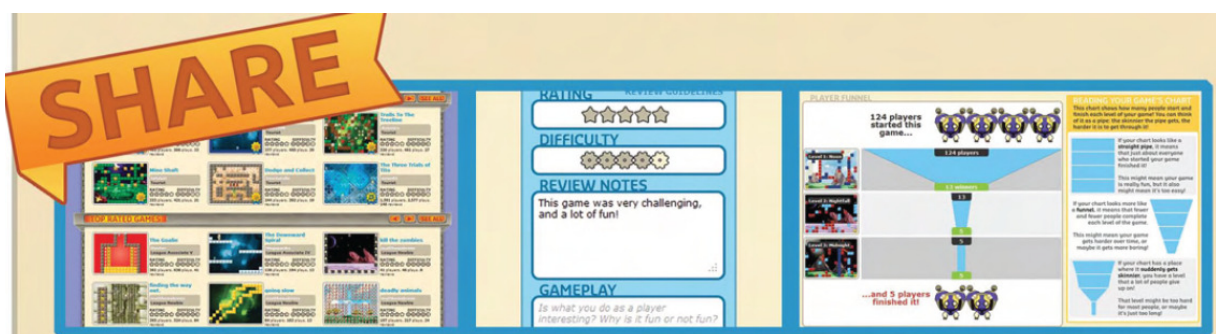


Een tweede stap in het proces is eerder gebaseerd op de leerstijl van het **constructivisme** en het **cognitivism**. Tijdens het doorlopen van de eerste stap behalen de spelers punten waarbij ze bepaalde upgrades en tools kunnen bekomen. Op deze manier krijgen de spelers de kans om aan de hand van deze bekomen middelen zelf mini-games te gaan ontwerpen, zonder dat ze hoeven te programmeren. Binnen deze stap gebruiken de spelers alle verworven kennis en vaardigheden in hun eigen creatieve proces. Ze maken zelf een keuze betreffende de verhaallijn, de grafics en de game mechanics die ze wensen te gebruiken.

Deze stap is gebaseerd op 'trial and error', waarbij ze aan de hand van oefening hun vaardigheden verder ontplooiën. Hierbij worden alsook de onderliggende onderwijsdoelstellingen gestimuleerd en ingeïfend, zoals het systeem-gericht denken, het probleemoplossend vermogen, de schrijfvaardigheden,...



In een derde stap kunnen de spelers hun eigen ontwikkelde games delen met andere spelers. Op deze manier kunnen anderen de gemaakte games beoordelen en van feedback voorzien. Enerzijds kunnen anderen tips en feedback geven via comments wat tot een kwalitatieve beoordeling leidt. Daarnaast kunnen er kwantitatieve scores aan de games worden toegekend. Spelers werken op deze manier samen met anderen en kunnen hun vaardigheden bijschaven aan de hand van de tips en feedback van anderen.



Dit programma wordt voornamelijk gebruikt in de schoolse context en de thuisomgeving, om kinderen op een plezierige manier verschillende vaardigheden aan te leren. Zowel ouders, leerkrachten als de kinderen zelf beoordelen deze lesmethodiek op een zeer positieve manier, daar

de kinderen gestimuleerd worden om zelf aan de slag te gaan met de verworven kennis en vaardigheden doorheen het proces.

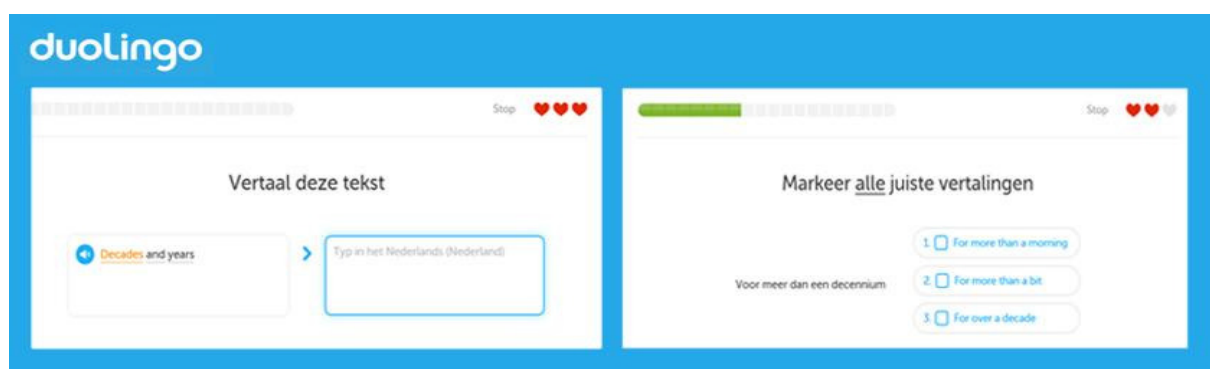
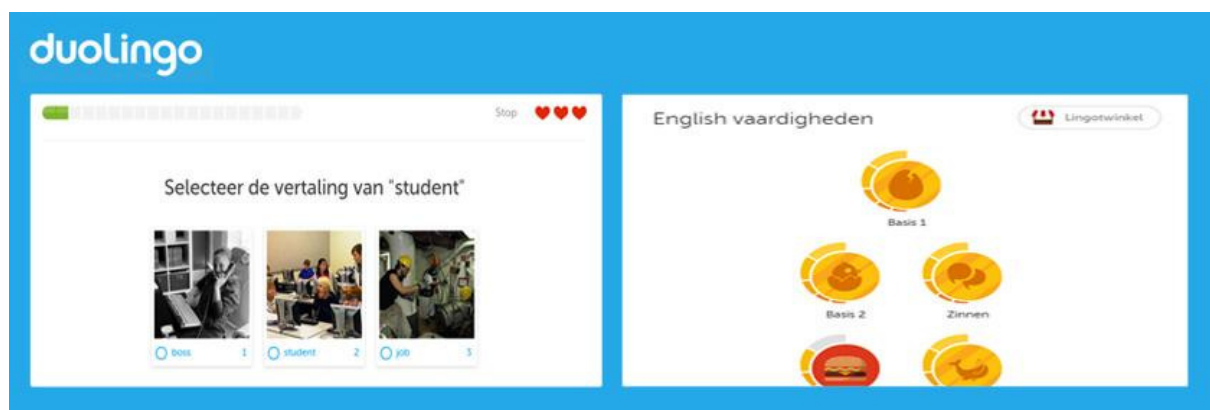
1.3.3. Duolingo en NihongoUp

De laatste decennia bieden zeer veel organisaties online taalcursussen aan, waarbij mensen van verschillende leeftijden en achtergrond op hun eigen tempo een nieuwe taal kunnen aanleren. Deze online cursussen zijn zodanig geëvolueerd waarbij een steeds groeiend arsenaal van wereldwijde talen wordt aangeboden. Recentelijk worden aan deze online cursussen andere methodieken gekoppeld om het aanleren en onderhouden van een nieuwe taal op een aantrekkelijke en plezierige manier te gaan aanbieden. Verschillende organisaties brachten apps op de markt waarbij de cursisten aan de hand van hun smartphone of tablet hun kennis en vaardigheden kunnen inoefenen. Vaak wordt binnen dergelijke apps gebruik gemaakt van mini-games om de cursisten op deze manier te motiveren om de verschillende oefeningen te voltooien. In volgende alinea worden twee verschillende apps, gericht op het aanleren en inoefenen van een nieuwe taal, besproken.

1.3.3.1 Duolingo

Duolingo is een website waarop gebruikers gratis een nieuwe taal kunnen aanleren. Deze website kwam in 2012 op de markt en biedt onder andere engels-, spaans-, portugees- en italiaanstalige cursussen aan. De verschillende lessen bouwen zich langzaam op, waarbij men naarmate men vordert steeds moeilijkere oefeningen dient te voltooien. De verschillende leerstijlen worden gekoppeld aan de verschillende moeilijkheidslevels binnen de cursus.

Men start met algemene basiskennis, namelijk het herkennen van woorden, het uitspreken van woorden en het leren schrijven van woorden, waarbij telkens eerst voorgetoont wordt (**Behaviorisme**). Dergelijke oefeningen worden in een hoger level herhaalt, waarbij de cursist niet langer tips of begeleiding verkrijgt (**Cognitivism**). Naarmate de kennis evolueert krijgen de cursisten steeds moeilijkere oefeningen waarbij men zinnen dient te vormen, de correcte synoniemen dient te selecteren en uiteindelijk volledig zelfstandig teksten schrijft of vertaalt (**Constructivism**).



Om cursisten te stimuleren wordt deze cursus naast de website ook aangeboden als applicatie voor een smartphone of een tablet. Hier kunnen de cursisten de oefeningen vervolledigen door middel van mini-games. Om de spelers te motiveren en de aantrekkelijkheid van de opleiding te verhogen worden binnen deze games verschillende elementen opgenomen. Zo wordt er gebruik gemaakt van zowel auditieve, visuele en grafische componenten en dienen de spelers zo veel mogelijk punten te behalen binnen een bepaalde tijdslimiet. Spelers verkrijgen persoonlijke feedback bij het maken van fouten en gepersonaliseerde informatie betreffende hun eigen knelpunten bij het leren van een taal. Daarnaast kunnen de spelers alsook de frequentie en de duur van hun activiteit bijhouden en inplannen wanneer ze tijd willen spenderen aan de oefeningen.

Deze innovatieve methodiek om een nieuwe taal aan te leren wordt gratis aan de spelers aangeboden. Het beleid van deze organisatie is zodanig opgesteld dat de spelers doorheen het proces teksten vertalen voor andere organisaties (Bijvoorbeeld Google), waardoor geen aankoopkosten dienen te worden aangerekend.

1.3.3.2 NihongoUp

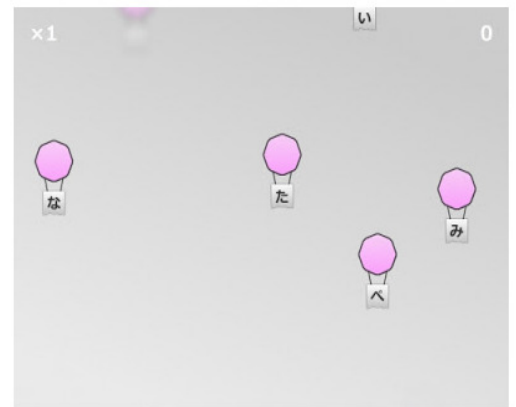
De applicatie NihongoUp is een tool ontwikkeld door Seyfi Philip om mensen de japanse taal aan te leren. Binnen de Japanse taal maakt men gebruik van drie verschillende soorten symbolen, namelijk Katakana, Hiragana en Kanji. Daar Japans hierdoor wereldwijd één van de moeilijkste talen is om aan te leren werd deze applicatie ontwikkeld vanuit het oogpunt mensen via entertainment te blijven motiveren om de taal en de hieraan gebonden vaardigheden in te oefenen. Deze applicatie is zowel

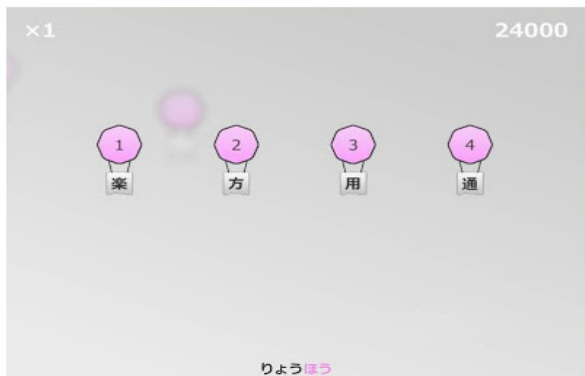
beschikbaar voor de smartphone als een tablet en biedt de spelers de keuze om de taal in te oefenen aan de hand van verschillende mini-games.

Spelers kunnen kiezen uit vier verschillende onderdelen, namelijk Katakana, Hiragana, Kanji en Particles, die onderling verschillen daar ze andere doelstellingen beogen en gebaseerd zijn op verschillende leerstijlen. Aan de hand van het voltooien van deze mini-games bereikt men vaardigheden omtrent het typen op een japans toetsenbord, de correcte zinsbouw en het aanleren van vocabulaire.



De eerste twee onderdelen, Katakana en Hiragana, staan voor twee van de drie verschillende stijlen van symbolen die gebruikt worden in de japanse taal. Binnen de mini-games Katakana en Hiragana zakken verschillende ballonnen met daaraan telkens een symbool gekoppeld naar beneden op het scherm (Het soort symbolen, Katakana of Hiragana, is afhankelijk van het geselecteerde spel). De spelers krijgen de opdracht de symbolen zo snel mogelijk na te typen voor de ballonnen de bodem van het scherm raken. Hoe sneller men deze opdracht vervolledigt, hoe hoger het aantal punten dat men verkrijgt. De doelstelling binnen deze mini-games kan gekoppeld worden aan de leerstijl van het **behaviorisme**, daar de spelers de symbolen correct dienen te reproduceren.





In het derde onderdeel Kanji, wordt de derde soort symbolen inge oefend. Hierbij verkrijgen spelers een zin geschreven in Katakana of Hiragana waarbij één onderdeel van de zin aangegeven wordt in een andere kleur. Op het scherm zakken verschillende ballonnen naar beneden waaraan telkens een symbool in het Kanji gekoppeld wordt. De spelers krijgen de opdracht om na te gaan welke van de Kanji symbolen hetzelfde betekent als de opgehelderde symbolen in de zin. De ballon met het correcte symbool dienen ze zo snel mogelijk naar

boven te vegen op het scherm, voor één van de ballonnen de bodem van het scherm raakt. Daar de spelers hier zelfstandig dienen te bepalen welk van de symbolen correct is sluit deze mini-game eerder aan bij het **cognitivisme**.

Het onderdeel Particles heeft als doelstelling dat de spelers zelfstandig leren welke symbolen gebruikt dienen te worden om een correcte zinsbouw te bekomen. Deze mini-game vindt meer aansluiting bij de leerstijl van het **cognitivisme**. De spelers krijgen een zin te zien waarbinnen één symbool ontbreekt. Ze dienen zo snel mogelijk de ballon met het meest geschikte symbool op het scherm naar boven te vegen, voordat één van de ballonnen de bodem van het scherm raakt.



Deze applicatie kan niet gezien worden als een cursus op zich, maar werd ontwikkeld als aansluiting bij de cursus die beschikbaar is via de site van Lingualift waar alsook andere taal cursussen beschikbaar worden gesteld.

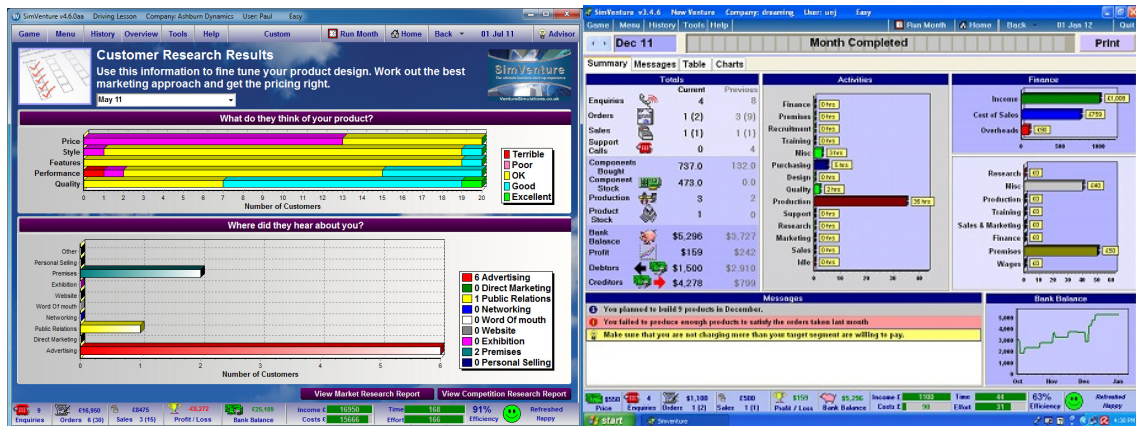
1.3.4 SimVenture

De online business game SimVenture is een single player game die als voornaamste doelstelling heeft om spelers de basisvaardigheden aan te leren die noodzakelijk zijn voor het managementsbeleid in een bedrijf of organisatie. Deze game maakt hierbij gebruik van realistische simulaties waarbinnen een ruime variatie aan factoren wordt opgenomen. Deze variabelen hebben hierbij betrekking op vier categorieën van vaardigheden die een businessman of manager dient te verwerven om een bedrijf of organisatie te runnen, namelijk (1) verkoop en marketing, (2) organisatie, (3) design en productie en (4) de financiën. Het grootste verschil met deze game ten opzichte van andere business games is het feit dat de simulaties zich binnen een wel omkaderde tijdslijm afspelen. Met andere woorden één enkele simulatie loopt verder voor een periode van een maand, waarbij de beïnvloedende factoren telkens een ander effect hebben op de verhaallijn binnen het spel. De speler

heeft hierbij de tijd om doorheen deze periode alles te observeren en te analyseren en zelfstandig te bepalen op welke manier hij specifieke veranderingen zal aanpakken.



De game is zodanig opgebouwd dat wanneer spelers de eerste tutorial spelen ze in de eerste plaats een zeer gedetailleerde uitleg verkrijgen omtrent realistische situaties in de businesswereld en waarbij alsook de game mechanics die binnen de game worden opgenomen verduidelijkt worden. Telkens als een variabele gemanipuleerd wordt in het spel en op deze manier de factoren binnen de virtuele organisatie beïnvloedt verkrijgt de speler voldoende informatie en tips betreffende hoe men met deze veranderingen kan omgaan. Dit zorgt ervoor dat de spelers inzicht verkrijgen in eerder realistische situaties en leren hoe ze zelf in de realiteit bepaalde aspecten zouden benaderen. Aan het bepalen van de strategie in de game zijn geen tijdslimieten gebonden. Op basis van de keuzes die de speler maakt kan men op het einde van de maand nagaan wat de effecten van hun beslissingen waren op het functioneren van de organisatie en krijgt men een gedetailleerd rapport waarin de tips en knelpunten van de speler weergegeven worden.



De game baseert zich voornamelijk op de leerstijlen van Kolb om de spelers de vaardigheden aan te leren. Bij elk van de verschillende stadia binnen de leercirkel van Kolb wordt de manier hoe dit de spelers beïnvloedt en welke mechanics hieraan te pas komen duidelijk omschreven.

Stadia in leercirkel (Kolb)	Mechanics
Concrete ervaring (Voeler)	De speler ervaart het management beleid in een organisatie vrij realistisch aan door het gebruik van simulaties en de complexiteit van de beïnvloedende variabelen. De interface van de game is niet altijd rechtlijnig, maar biedt de speler de mogelijkheid om gedetailleerder alle informatie te observeren. Alle implementaties en beslissingen die genomen worden tijdens het spel doorlopen verschillende stappen zodat de speler tijd verkrijgt de voor hem meest gepaste beslissingen te nemen. Als laatste biedt de game voor gedefinieerde scenario's met verschillende levels betreffende flexibiliteit en moeilijkheidsgraad, wat de speler zeer concrete en realistische problemen doet ervaren.
Reflectieve observatie (Ziener)	De speler krijgt de mogelijkheid om de tijdslijn, de grafische effecten en alle afzonderlijke business-factoren zeer gedetailleerd te gaan bestuderen, wat de eigen reflectie van de vaardigheden binnen het spel bevordert. Nadelig is het feit dat het verband tussen de spelers hun beslissingen en de outcomes na een maand niet altijd duidelijk opschreven zijn. Dit kan leiden tot mogelijke misinterpretaties als gevolg van de complexiteit van het spel en het feit dat er geen supervisie is door een lector of begeleider
Abstracte conceptualisatie (Denker)	De speler krijgt de mogelijkheid om na te denken over een eigen business strategie en nadien waarnemen welk effect de beslissingen hebben gehad op de outcomes. Het nadeel hierbij is dezelfde als eerder omschreven, door een gebrek aan concrete feedback (geen



ESF investeert in jouw toekomst



	supervisie), is het voor de spelers moeilijker om te leren uit hun eigen ervaringen
Actieve experimenten (Doener)	De speler krijgt de kans zelf een groot aantal factoren en variabelen te gaan manipuleren in het spel en daarbij de controleren wat de invloed is van zijn beslissingen. Op deze manier biedt het spel de spelers de mogelijkheid om zeer actief te gaan experimenteren binnen het business management.