

Whitepaper

Educatieve Escape Rooms

Wat // Waarom // Hoe

Whitepaper

Educatieve Escape Rooms

Wat, Waarom & Hoe?

Door: Chantal de Beun



Inleiding

Een ruimte waarin je met een team opgesloten wordt en zo snel mogelijk uit moet ontsnappen door samen te werken aan uitdagende opdrachten; oftewel een 'escape room'. Dit spelconcept is de afgelopen jaren steeds populairder geworden en wordt inmiddels ook voor educatieve doeleinden gebruikt. De hype rondom escape rooms leidde echter ook tot discussie in de media. Is een escape room nu een krachtig leermiddel of vooral een handig marketinginstrument? In deze whitepaper zal daarom de educatieve waarde van escape rooms onderbouwd worden vanuit een wetenschappelijke invalshoek. Wat maakt een escape room nu echt educatief en meer waard dan alleen een goed marketinginstrument? Om hier antwoord op te geven zal ingegaan worden op wat een educatieve escape room precies is, waar het momenteel voor ingezet wordt, wat de achterliggende theorieën zijn en hoe je zelf kunt beginnen met het ontwerpen van een vernieuwende educatieve setting in jouw organisatie.

Deze whitepaper is geschreven op basis van literatuuronderzoek, een aantal case-studies en praktijkervaring uit het werkveld.

Wat is een educatieve escape room?

Escape rooms

Een escape room is een game waarin spelers samenwerken aan uitdagingen in de fysieke wereld. De meeste escape rooms bevatten een verhaallijn of thema met diverse puzzels of opdrachten die opgelost moeten worden binnen een bepaalde tijd, in één of meerdere ruimtes. De term 'room' verwijst hierbij naar de fysieke ruimte waaruit de spelers zo snel mogelijk moeten ontsnappen. Inmiddels zijn er heel veel verschillende soorten escape rooms ontwikkeld. Ontsnappen uit een kamer is niet langer het standaard hoofddoel meer, waardoor ook wel gesproken wordt over 'escape games'. Verschillende varianten escape games zijn bijvoorbeeld: puzzeltochten buiten, het oplossen van avontuurlijke mysteries (zoals een moord in een rijdende trein), het openen van een box of het virtueel ontsnappen uit een escape room (in een computergame of in virtual reality). In deze paper zal een brede variant van het begrip 'escape room' gebruikt worden, waarbij het uitgangspunt wel een fysieke ruimte is. [26]

De eerste entertainment escape rooms werden rond 2007 ontwikkeld in Japan. In de jaren die daarop volgden werden er steeds meer kamers geopend in Azië en later ook in Europa, Canada, Australië en Amerika. Een gemiddelde escape room is bedoeld voor groepen van 4-6 spelers, bestaat uit ongeveer 25 puzzels in 3 kamers en heeft een tijdslimiet van een uur. De laatste jaren zijn escape rooms wereldwijd steeds uitgebreider en veelzijdiger geworden waarbij er ook speelmogelijkheden zijn ontstaan voor hele kleine of juist grote groepen. [26]



live escape

puzzle room

escape
game

educatieve
escape room

adventure
room

exit game

eduscape
room

serious
escape room

riddle room

Escape rooms bevatten verschillende uiteenlopende kenmerken [6]:

- **locatie:** vast / pop-up / portable
- **materiaal:** analoog / gemixt / volledig digitaal (bijv. app of VR) / streaming / do-it-yourself
- **tijdsduur:** half uur / uur / halve dag / week
- **moeilijkheidsgraad:** succes score / soort puzzelpad & puzzels / afleidende onderdelen
- **mate van elementen zoals:** hints / logica / science / spanning / fysieke bezigheid

Voor entertainment escape rooms zijn horror, mysterie en avontuur populaire thema's. Gebleken is dat het stellen van een gezamenlijk doel binnen een verhaallijn of thema spelers nieuwsgierig maakt. Door het spelen van een rol (als groep) kunnen spelers zich goed inleven in het verhaal. Zo raken ze emotioneel betrokken, wat de motivatie om het einddoel te behalen bevordert. [26] [36] Diverse andere elementen binnen de escape room kunnen spelers nog meer aanzetten tot actie zoals: de aankleding van de ruimte, het licht- en geluidsontwerp, de attributen, de tikkende klok en eventueel acteurs. Het grootste verschil met computergames op een scherm is dat in een escape room de spelers face-to-face interactie met elkaar hebben in een fysieke ruimte en hierbij helemaal ondergedompeld worden in de spelwereld. [26] [31]

Uit grootschalig onderzoek wereldwijd blijkt dat zowel mannen als vrouwen escape rooms spelen waarbij driekwart van de ondervraagde groepen gemixt was wat betreft geslacht. [26] De toenemende mate van populariteit, de geschiktheid voor een brede doelgroep, de enthousiaste reacties van bezoekers en betrokkenheid die spelers bij het spel laten zien heeft ervoor gezorgd dat de escape room ook voor andere doeleinden dan entertainment ingezet wordt zoals educatie.

Educatie

Het gebruik van games voor educatieve doeleinden is op zich niks nieuws. Uit eerder onderzoek is al gebleken dat games geschikt zijn voor het behalen van uiteenlopende leerdoelen. Een game spelen in een escape room setting geeft daarmee ook mogelijkheden voor educatie. [7] [14] [16] De laatste jaren is steeds meer geëxperimenteerd met de educatieve mogelijkheden van een escape rooms waarbij gekeken is naar de geschiktheid voor verschillende doelen. Uit meerdere pilotstudies blijkt dat een escape room mogelijkheden biedt voor assessments en positief bij kan dragen in het aanleren of introduceren van nieuwe kennis/vaardigheden en het herhalen of in praktijk brengen van lesstof. [11] Het sluit aan bij een actieve leer- en werkomgeving waarin de nadruk op ervaren, toepassen en samenwerken ligt. Daarnaast is uit eerder onderzoek al gebleken dat leren in een betekenisvolle leeromgeving die impact maakt positief bijdraagt aan het leren. [13] [34] In het volgende hoofdstuk zal ingegaan worden op de theorie achter deze bevindingen.

Een uitgebreide lijst met mogelijke leerdoelen voor educatieve escape rooms is te vinden op pagina 8. Om een breder beeld te krijgen van bestaande educatieve escape rooms is op pagina 10-13 een overzicht te vinden met voorbeelden vanuit verschillende vakgebieden. Escape rooms worden ingezet binnen hele uiteenlopende contexten. De meest voorkomende contexten zijn: 'professionals & bedrijven', 'onderwijs', 'zorg & welzijn' en 'entertainment met een educatieve insteek'.



Leerdoelen ^[11]

- **algemene skills: samenwerken, communicatie, delegeren, problemen oplossen, werken onder tijdsdruk** [20] [22]
 - gedrag, competenties en groepsprocessen analyseren, begrijpen en of verbeteren [11] [45]
- **opdoen van kennis/vaardigheden binnen uiteenlopende onderwerpen** [11] [13]
 - bijv. geschiedenis, scheikunde en wiskunde (kan heel divers zijn) [17]
 - simulatie van gevaarlijke situaties / bedrijf leren kennen [2]
- **herhalen en toepassen van kennis/vaardigheden in een betekenisvolle situatie** [23]
 - aanvullen, oefenen, versterken en automatiseren [21]
- **toetsen van kennis/vaardigheden** [11]
- **interesse wekken in een bepaald (nieuw) onderwerp/vakgebied** [24]
 - impact maken, later makkelijk op inhaken
- **overbrengen van een verhaal aan een breed publiek** [case studie 2]
- **overbrengen van een emotie/gevoel** [case studie 1] [43]
 - angst, begrip, opwinding, plezier, verwondering etc.
- **uitproberen van ander gedrag / rol / perspectief / werkproces** [17]

Educatie vs. Entertainment

Om meer te weten te komen over de inzet van escape rooms binnen diverse contexten zijn drie escape rooms bezocht. Deze bezoeken zijn uitgewerkt tot casestudies in bijlage 1. In de basis lijkt een educatieve escape room veel op een escape room voor entertainment. De grootste verschillen hierbij zijn:

- **Tijd.** Bij entertainment escape rooms is achteraf vaak een fotomoment met de behaalde ontsnappingstijd. In educatieve escape rooms ligt de focus vaak minder op tijd. Vaak is de opdracht wel om binnen een uur te ontsnappen maar wordt de exact behaalde tijd niet benoemd. Wanneer het goed bij een leerdoel past om de hele escape room te doorlopen kan de gamemaster hiervoor zorgen door op tijd hints te geven. Een andere kijk op het gebruik van 'tijd' is dat het urgentie geeft en motiveert om over te gaan tot actie en competitie. Een nadeel van de tijdsdruk kan zijn dat sommige spelers zich juist belemmerd voelen door de druk.
- **Focus.** Bij een educatieve escape room zijn de leerdoelen vaak in de puzzels/opdrachten verwerkt en/of in de verhaallijn. Het zoeken en linken van verschillende elementen voor er gestart kan worden met puzzelen komt minder vaak voor dan in entertainment escape room. Vaak is snel duidelijk wat de opdrachten zijn zodat de tijd in de escape room zoveel mogelijk gelinkt is aan de leerdoelen. Na een educatieve escape room is vaak een nabespreking waarbij gereflecteerd wordt op de leerdoelen, het proces en de ervaringen van spelers.
- **Design.** Initiatiefnemers van educatieve escape rooms baseren hun ideeën voornamelijk op het succes vanuit de entertainment en kennis over spelenderwijs leren. Of een leerdoel daadwerkelijk behaald kan worden in een escape room zal per project onderzocht moeten worden. Wat betreft de gamedesign kwaliteit (professionaliteit, puzzelflow, puzzels en verhaallijn) van educatieve escape rooms zijn er onderling meer verschillen. In de entertainment en zakelijke markt speelt een professionele uitstraling een grotere rol dan in de schoolomgeving. De ervaring moet hierbij wel zo indrukwekkend zijn dat het de moeite waard is er tijd en/of geld aan te besteden. Voor leerlingen op school kan een low-budget of zelfgemaakte escape room door de leerkracht al voldoende zijn voor een grote impact en het behalen van de leerdoelen.

Professionals & bedrijven

BHV Training [57]

Uitvoeren van BHV protocollen

Teambuilding / Teamevaluatie [57]

Gedraganalyse en teamtraining

Belastingdienst

Leren rechercheren

De Koninklijke Marine [54]

Simulatie missie / gijzeling

KFC (VR escape game) [53]

Kip frituren

Politie [39]

Parate kennis toetsen in context (noodsituatie)

WE Fashion

Onboarding nieuwe medewerkers

Koninklijke marine



Spaarne Ziekenhuis



Zorg & Welzijn

Spaarne Ziekenhuis [47]

Teamtraining

Vilans - Vrijheidgame [19] [59]

Vrijheidsbeperking ervaren

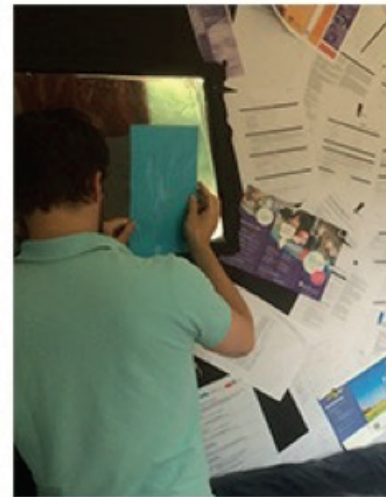
Into D'mentia [52]

Dementie ervaren

Edu-scaperoom Trajekt [casestudie 1] [43]

Bewustwording - gevaren van een zwervend bestaan

Edu-scaperoom Trajekt



Edu-scaperoom Trajekt





Onderwijs

Radboud Universiteit [casestudie 2]

Geschiedenisles - Universiteitsverzet WOII

Bibliotheek Eemland / Medialab [casestudie 3] [42]

21e eeuwse vaardigheden - basis- & voortgezet onderwijs

Break-out EDU [25]

Escape room kit voor leerkrachten

Belgische Hogeschool [46]

Opleiding Vroedkunde - simulatie bevalling

Bibliotheek Eemland



Breakout EDU



Entertainment met educatieve insteek

Weekend van de Wetenschap [58]

Science escape room voor de hele familie

Scapetown Eindhoven - grootste ter wereld [49] [55]

Jongeren enthousiast maken voor 'de bouw'

Focus op locatie:

Koninklijke Verenigde Lederfabriek

Ontdek de historische locatie van de lederfabriek

ss Rembrandt [48]

Ontrafel de mysteries van de kapitein op een echt schip

Berlijnse Muur [56]

Open de deuren naar West Berlijn met een geheim dubbelspel

Het Geheim van de Weldoener [51]

Geschiedenisles over een bijzonder gebouw





Waarom een educatieve escape room?

In een educatieve escape room staan spelers met elkaar fysiek in het spel en worden ze zelf de hoofdrolspelers van het verhaal. Het is een impactrijke omgeving waarbij meerdere zintuigen aangesproken worden en spelers zoveel mogelijk bij de ervaring betrokken worden. De spelers gaan de escape room binnen en zijn samen verantwoordelijk voor de uitkomst. Tijdens het spel komen ze voor verschillende problemen of dilemma's te staan waarbij ze zelf met vragen komen en op zoek gaan naar de antwoorden. Dit in tegenstelling tot de gebruikelijke schoolse setting of training waarin een leerkracht voor de klas uitleg geeft en vragen stelt. Het ontvangende publiek is daarbij minder actief en kan makkelijker afdwalen dan in een escape room. [11] [25]


In een escape room raken spelers zo betrokken in het spel dat ze eigenlijk niet eens door hebben dat ze aan het leren zijn. Er is al langere tijd bekend dat leren effectiever is wanneer het spelenderwijs plaatsvindt. Algemene theorieën die ten grondslag liggen aan **spelenderwijs leren** zijn in de basis ook van toepassing op educatieve escape rooms. [37] De specifieke combinatie van elementen in een escape room is daarentegen wel vernieuwend binnen de educatieve setting. Daarom zal eerst ingegaan worden op meer algemene theorieën rondom spelenderwijs leren waarna vervolgens de unieke combinatie van escape room elementen beschreven zal worden.

Spelenderwijs leren

Volgens theorieën die al ruim 40 jaar oud zijn heeft spelen een belangrijke rol in de ontwikkeling van mensen. Het draagt bij aan de cognitieve ontwikkeling en het symbolische denken; een van de belangrijkste ontwikkelingen in de vroege jeugd. Zo kunnen kinderen zich tijdens het spelen helemaal inleven en zich

inbeelden dat de gum die ze vasthouden bijvoorbeeld een auto is. Ze spelen vol overgave alsof het echt zo is, terwijl ze eigenlijk wel weten dat het niet zo is. [28] Door te spelen is er ruimte voor experimenten, ontdekken, en persoonlijke verkenning wat betekenisvol leren mogelijk maakt. [37] Voorbeelden van spelenderwijs leren in een educatieve setting zijn: analoge of digitale games, leeromgevingen met spelelementen (zoals competitie, badges en scoreborden), speelse simulaties, rollenspellen, speelgoed, groepsopdracht in thema en virtual reality (VR).

Een leeromgeving waarbinnen een veilige cirkel is om te spelen biedt ruimte voor mooie mislukkingen zonder vervelende consequenties in de echte wereld. Deze mooie mislukkingen worden als noodzakelijk gezien in het leerproces omdat het zo mogelijk wordt meer (afgewogen) risico's te nemen, te ontdekken en nieuwe dingen uit te proberen. [3] Wanneer falen mag en het zelfs wenselijk is tijdens het leren komt er meer focus op het proces en de uitdagingen te liggen dan op de meetbare uitkomst zoals een cijfer. [10] Het is een misvatting dat spelenderwijs leren alleen gaat over het 'leuker maken' van onderwijs. Effectief leren is uiteindelijk waar de meeste onderwijzers naar op zoek zijn en dit gaat het beste wanneer leerlingen intrinsiek gemotiveerd zijn. Dit betekent dat de leerlingen vanuit persoonlijke drijfveren - zonder externe beloningstrigger - aan de slag willen gaan. Een concept wat vaak gebruikt wordt om de meest effectieve situatie voor leren te beschrijven is de "zone van naaste ontwikkeling". Een concept dat als eerste werd beschreven door psycholoog en sociaal-constructivist Vygotski. Voor leerlingen betekent dit dat ze nieuwe stof aangeboden krijgen wat net boven hun huidige niveau ligt zodat succes ervaren kan worden. De zone van naaste ontwikkeling is het gebied precies tussen wat de leerling **helemaal zelf** of juist **helemaal niet zelf** kan en waarbij een beetje hulp van de sociale omgeving nodig is. De mogelijkheid om succes te hebben is binnen bereik maar gaat ook gepaard met frustratie en worsteling op zijn tijd. Voor een effectieve educatieve game geldt dan ook dat deze zeker niet altijd leuk moet zijn maar juist ook uitdagend en soms een beetje frustrerend. [35]



Volgens onderzoeker Nicholson is het verschaffen van een leeromgeving voor spelenderwijs leren betekenisvol wanneer leerlingen geholpen worden een diepere verbinding aan te gaan met het onderliggende onderwerp. Door te spelen kan het 'moeten leren voor een cijfer' veranderen in 'willen leren' vanuit intrinsieke motivatie. [25] Een wetenschappelijke theorie over motivatie die dit ondersteunt is de zelfbeschikkingstheorie van Deci & Ryan. In deze theorie stellen de onderzoekers dat ieder mens een aantal psychologische basisbehoeften heeft namelijk: autonomie (vrijheid en invloed bij activiteiten), competentie (leren beheersen en beheersing ervaren) en sociale verbondenheid (vertrouwen in anderen en relatie met omgeving). [32] Hoe meer er in deze behoeften vervuld wordt tijdens het leren, hoe sterker dit vanuit intrinsieke motivatie plaats zal plaatsvinden. [1] Een educatieve game kan op speelse wijze helpen bij het vervullen van deze behoeften. Voor het echt kundig worden binnen een vakgebied zijn herhaling en praktijkgerichte betekenisvolle activiteiten nodig. Games stimuleren het voortzetten van de taak en betrokkenheid, twee elementen die nodig zijn voor volledige vakkundigheid. [13]

Onderzoekers Nørgård en collega's pleiten voor een meer formatieve mindset in het onderwijs en noemen spelenderwijs leren als mogelijkheid daarvoor. Volgens hen is dat belangrijk omdat in het (hoger) onderwijs een steeds grotere prestatiedruk heerst waarbij faalangst en risicomijdend gedrag zichtbaar zijn. [27] In een model met drie structuurniveaus beschrijven de onderzoekers karakteristieken van een leermethode op basis van spelen. Als oppervlaktestructuur noemen ze de operationele elementen: toegankelijkheid, duidelijke voortgang, flexibiliteit voor niveaus en boeiende spelelementen met fysieke of digitale onderdelen. In de tweede laag beschrijven ze de diepere structuren van spelenderwijs leren: actieve en fysieke betrokkenheid, samenwerken in teams en verrassende nieuwe elementen. Als laatste laag beschrijven ze de impliciete structuren van de morele waarden van spelen: inleving/acceptatie naar regels van het spel, democratische waarden, openheid, intrinsieke motivatie en acceptatie van meer risico's en mogelijkheid om te falen. Het accepteren van de alternatieve regels en realiteit van het spel ondersteunt het verbeeldingsvermogen en geeft ruimte voor creatieve en innovatieve oplossingen. Met het model willen de onderzoekers duidelijk maken dat spelenderwijs leren ingezet kan worden

als filosofische denkwijze en meer is dan alleen een handige tool. Een escape room kan gezien worden als een praktijkimplementatie van het beschreven model omdat het op alle structuurniveaus veel raakvlakken heeft. De laatste jaren is de toepassing van escape rooms in educatieve settingen steeds populairder geworden. Maar welke specifieke elementen in een escape room vormen nu samen deze gouden combinatie?

De gouden combinatie

Een escape room bestaat uit verschillende elementen die samen een aantrekkelijke leeromgeving kunnen vormen. Voor diverse elementen is uit eerder onderzoek gebleken dat deze van invloed zijn hierop.

Escape room elementen:

- **Fysieke ruimte.** Een gedeelde fysieke ruimte biedt een veilige omgeving waarin spelers actief kunnen leren en bewegen. Gebleken is dat actief leren positief bijdraagt aan het kritisch leren denken en het behouden van kennis en vaardigheden. [9] [25] Daarnaast is bekend dat lichamelijke beweging tijdens het leren de betrokkenheid, interesse en motivatie in de activiteit en leeromgeving kan vergroten. Het heeft ook een positieve invloed op de aandacht, nieuwsgierigheid en het reflectief vermogen.[29] De aankleding van de ruimte helpt de spelers bij een snelle inleving in de verhaallijn en de karakters.
- **Groepsactiviteit.** Spelers staan face-to-face met elkaar in het spel en winnen of verliezen als een team wat het teamgevoel kan versterken. Ook leren ze elkaar en zichzelf beter kennen omdat door te spelen het natuurlijke gedrag van mensen boven komt. Het toepassen van spelconcepten en puzzels in groepsverband bevordert een dieper begrip van de content en vergroot de transfer van vaardigheden naar de wereld buiten de escape room. [9] Het wordt in de huidige maatschappij steeds belangrijker voor succes om goed ontwikkelde soft skills en een probleemoplossend vermogen te hebben. Daarom sluit een escape room in het algemeen goed aan bij veel educatieve settingen. Naast samenwerken kunnen ook anders sociale soft skills getraind worden in een escape room zoals communicatie en leiderschap. [7]
- **Tijdslimiet.** Het instellen van een tijdslimiet in een escape room geeft de spelers een reden om over te gaan tot actie. Het creëert een urgentie voor spelers om gepassioneerd aan de slag te gaan met de inhoud en binnen de tijd het gestelde doel te behalen. [25] [7]

educatieve escape rooms



Leren werken onder tijdsdruk kan ook een specifiek leerdoel van de escape room zijn. In de praktijk wordt er vaak wel een tijdslimiet ingesteld maar ligt de nadruk meer op de verhaallijn en de inhoud. [casestudies]

- **Doel.** Spelers krijgen een grote uitdaging mee zodra ze een escape room binnen stappen. Vaak is het doel om te ontsnappen maar tegenwoordig zijn hier veel variaties op bedacht. Onderzoek bevestigt dat leerlingen zich beter concentreren als ze worden uitgedaagd in de klas. Wanneer het klaswerk cognitief complex en uitdagend is gaan leerlingen intensiever aan de slag, neemt de motivatie toe en wordt de leercapaciteit groter. [16] Binnen het grotere doel is het noodzakelijk om als speler kleinere tussendoelen te behalen om voortgang te ervaren op weg naar het einddoel. [37]
- **Puzzels en opdrachten.** De kleinere uitdagingen binnen de escape room bestaan voornamelijk uit puzzels en opdrachten. Het stimuleert spelers een probleemoplossende houding aan te nemen en het prikkelt de nieuwsgierigheid. Met elke puzzel in een escape room wordt als het ware feedback gegeven aan de spelers. Fouten maken levert inzichten op en geeft de mogelijkheid om een strategie te bedenken en deze aan te passen. Het inzetten van puzzels en opdrachten laat spelers creatief denken in het leerproces. Het is van nature een goede match met de gebruikelijke educatieve setting omdat in beide gevallen een beroep gedaan wordt op het gebruik van de hersenen om problemen op te lossen.[7] [25]
- **Verhaallijn.** Het thema en de verhaallijn bepalen de sfeer van de ruimte en vormen de basis van de emotionele betrokkenheid en nieuwsgierigheid van de spelers. Een hogere emotionele betrokkenheid leidt tot een hogere cognitieve betrokkenheid waardoor de cognitieve verwerking van de game-inhoud bevorderd wordt. [28] Het triggert de interesse van spelers en motiveert om door te zetten, verder te komen in het verhaal en op ontdekking te gaan naar de ontknoping. Spelers maken als karakters onderdeel uit van de verhaallijn wat voortkomt uit de spelvorm 'live-action role-play' (LARP). [7] [26] In een educatieve setting kan een verhaallijn nuttig zijn voor het onthouden van de boodschap achter de game. Het geeft contextuele informatie voor het leren en zorgt voor een samenhangend geheel van spelregels, karakters, taken en opdrachten binnen de escape room. [28]
- **Zintuigen.** In een escape room worden vaak meerdere zintuigen aangesproken zoals zicht, geluid, tast, geur en smaak. Door meerdere zintuigen te prikkelen wordt een herinnering beter en langer opgeslagen in het geheugen omdat het een rijkere representatie van de leerstof bevat. Het gebruik van meerdere zintuigen die elkaar versterken in een leeromgeving maakt het ook mogelijk om meer informatie binnen een bepaalde tijd te verwerken. Wanneer een hoge concentratie nodig is voor een specifiek leerdoel kunnen te veel afleidende prikkels het leren ook juist moeilijker maken. [33] [43]

- **Reflectiemoment:** Tijdens een nabespreking kunnen de spelers ervaringen met elkaar delen en oplossingen van afzonderlijke taken bespreken. Zo kan een beter beeld gevormd worden van het gehele proces en betekenis gegeven worden aan de gehele ervaring. [11] Een actieve reflectie blijkt nodig te zijn voor een optimale leeromgeving. Met reflectie wordt het cognitieve proces bedoeld waarbij iemand het bewustzijn van een persoonlijke ervaring verhoogt en dus het vermogen hiervan te leren groter wordt. [12] [15]

Het toepassen van een escape room in een educatieve setting sluit aan bij overtuigingen van onderwijzers die gebaseerd zijn op **sociaal constructivisme** en **actief leren**. [25] Vanuit het sociaal constructivisme vindt leren plaats door het opdoen van ervaringen en wordt nieuwe kennis en verbonden aan hetgeen wat al bekend is. Nieuwe kennis kan worden opgeslagen door het interpreteren van informatie aan de hand van voorkennis en het maken van associaties. De sociale omgeving is hierbij van sterke invloed op de constructie van kennis. [1] Een trend in het onderwijs die hierop aansluit is het aanbieden van leeromgevingen waarbinnen leerlingen actief kunnen leren. Uit onderzoek is namelijk gebleken dat dit effectief is voor het behouden van kennis/vaardigheden en kritisch leren denken. Actief leren is een benadering van leren waarbij ervan uit gegaan wordt dat kennis en begrip actief ontwikkeld wordt door de leerling zelf. Hierbij is de lerende zelf verantwoordelijk voor het leerproces en heeft de leerkracht een meer coachende in plaats van zendende rol. Leren wordt 'actief' genoemd wanneer leerlingen deelnemen aan het leerproces door meer te doen dan passief luisteren met daarbij interacties en een hoge betrokkenheid. [29] [30]

Onderzoek naar educatieve escape rooms

Op wetenschappelijk gebied is nog relatief weinig onderzoek gedaan naar de effectiviteit van educatieve escape rooms. Een escape room is niet per definitie een effectief middel voor het behalen van een leerdoel, dit is afhankelijk van de specifieke situatie. [14] Onderzoek heeft wel laten zien dat het mogelijk is om (eerder beschreven) leerdoelen te kunnen behalen. De onderzoeken zijn vooral uitgevoerd in het basis- en voortgezet onderwijs waarbij veelal naar het effect van de gehele ervaring is gekeken en minder naar de effecten van losse elementen. De belangrijkste conclusies zullen hier puntsgewijs beschreven worden. Het gaat hierbij voornamelijk om losse case studies waarbij geen experiment heeft plaatsgevonden of een controle groep aanwezig was. De conclusies laten de potentie van een educatieve escape room zien maar zijn beperkt te generaliseren.

Bevindingen

- Een escape room kan bijdragen aan het vergroten van de opkomst en motivatie van de leerlingen in klas voor onderwerpen zoals techniek, wiskunde en natuurkunde. Dit wordt wereldwijd door leerkrachten als probleem genoemd. Leerlingen scoorden ook hoger wat betreft kennis- en vaardigheden op de toets na afloop van de escape room over het desbetreffende onderwerp. [23]
- Farmacie studenten beschreven een semiprofessionele 'diabetes escape room' als waardevolle lesactiviteit waarbij ze van elkaar konden leren. Door middel van een voor- en nameting werd een significante stijging van het kennisniveau aangetoond. [13]
- "In een escape room veranderen leerlingen van passieve toekijkers in actieve deelnemers." Leerlingen gaven aan meer tevreden te zijn over de les, zich meer betrokken te voelen en zich beter voor te bereiden op de les. [18]
- Onderzoeker Nicholson adviseert om de spelers een belangrijke rol te geven binnen de verhaallijn waarin de keuzes die ze maken invloed hebben op het verloop van het verhaal. Als sleutelwoord noemt hij **participatory storytelling**; omdat op deze manier de ervaring indruk maakt en blijft hangen. [25]
- Docenten en leerlingen geven aan vaker een escape room in de klas te willen spelen. De escape room als werkvorm spreekt alle docenten aan ongeacht leeftijd, gender en leservaring. Dit geldt ook voor de leerlingen, waarbij er geen verschil in schooltype is. [60]
- Ziekenhuismedewerkers van de Eerste Hulp beschreven de escape room als nuttige trainingsomgeving omdat het veel overeenkomsten betrof met de chaotische en onverwachte kenmerken van de werkvloer. Elementen die als nuttig gezien werden waren het trainen van: taakwisseling, rolverdeling, delegeren en samenwerken aan een groter doel. [22]
- Verpleegkundigen vonden de escape een "motivatie verhogende activiteit" binnen de training. Volgens hen gaf de escape room ruimte om te leren en de mogelijkheid om te laten zien wat in eerdere training geleerd was. [2]
- Leerlingen beschrijven de escape room als interessante, veilige, inspirerende omgeving. Bij het spelen voelden ze zich zelfverzekerd, verantwoordelijk, konden ze zich inleven en leerden ze elkaar en zichzelf beter kennen. Ook wilde ze de ervaring na afloop graag delen met anderen. Een enkele leerling voelde zich onzeker, vond het saai of niet interessant. Als verbeterpunten noemde ze: duidelijkheid van de taken en de tijdsdruk die soms als bedrukkend werd ervaren. [34]

Ideeën van leerkrachten

Welke leerkracht wil nu niet dat leerlingen zo hard mogelijk aan de slag gaan om samen binnen de tijd educatieve puzzels op te lossen en na afloop vragen nog een keer te mogen spelen? Om een escape room in het curriculum op te nemen hebben leerkrachten verschillende werkvormen rondom escape rooms bedacht waarbij rekening gehouden is met de investering qua eigen tijd en geld.

- Laat hogere leerjaren een escape room maken voor de lagere leerjaren. Om een goede puzzel te kunnen maken moeten leerlingen namelijk eerst de stof zelf goed begrijpen.
- Laat leerlingen een escape room voor elkaar maken waarbij ze gaan analyseren hoe andere groepen deze spelen en hoe de escape room verbeterd kan worden. Het stimuleert de creativiteit van de leerlingen. [5]
- Maak een 'escape room wedstrijd' waarbij de winnende escape room opgenomen wordt in het lesprogramma voor volgend jaar. [23]
- Maak meerdere break-in boxen in de klas waarbij alle boxen samen de puzzelstukken in het verhaal vormen. Een startvideo kan helpen het gezamenlijke doel te stellen. Na afloop kan elke groep de opdracht en het proces beschrijven aan de rest van de klas. [5]
- Om de leerlingen te stimuleren snel en goed te werken is een mogelijkheid het winnende (snelste en beste) team een kleine bonus te geven op de volgende toets.
- Een escape room kan ook ingezet worden als toetsmoment. Wanneer bepaalde informatie niet in de escape room aanwezig is en leerlingen wel naar buiten komen laten ze zien de stof goed te beheersen.

Leerkracht? Kijk voor verwijzingen naar lesmateriaal op pagina 33.

Conclusie

Een educatieve escape room biedt een ruimte waarbinnen spelenderwijs leren mogelijk is. Veel elementen die te vinden zijn in escape rooms blijken een positieve bijdrage aan leren te kunnen leveren. Daarnaast blijkt uit onderzoek dat diverse leerdoelen behaald kunnen worden door het spelen van een educatieve escape room. Maar ondanks vele positieve ervaringen is het van belang de escape room niet magische tool te zien. Wanneer slotjes een mechaniek worden om het werk van studenten te controleren zal de motivatie voor de activiteit snel afnemen. Elementen die een escape room als activiteit voor langere tijd aantrekkelijk houden zijn het integreren van de leerdoelen in de puzzelmechanieken zodat er door het maken van de puzzels kennis en vaardigheden worden opgedaan. Ook het aanbieden van een wisselende boeiende verhaallijn en een context die aansluit bij leerinhoud helpen de activiteit voor langere tijd effectief in te zetten. Een escape room kan het beste ingezet worden als onderdeel van een afwisselend onderwijsprogramma met een focus op formatief leren.

Er is een brede theoretische onderbouwing voor de elementen die samen een escape room vormen wat het geheel een krachtige combinatie maakt. Zo is onder andere bekend dat het inzetten van games in een educatieve setting voor een effectievere vorm van leren kan zorgen. Een educatieve escape room is een fysieke omgeving waarin meerdere zintuigen aangesproken worden en actief leren mogelijk is door samen te werken aan uitdagingen. Specifieke onderzoeken naar het behalen van leerdoelen in een escape room laten veel potentie zien. Echter zijn veel van deze onderzoeken casestudies waardoor de resultaten nog moeilijk te generaliseren zijn. Een groot aantal zaken is nog niet onderzocht waardoor er ook nog veel openstaande vragen zijn. Zo is het nog onduidelijk wat de voordelen van een educatieve escape room zijn in vergelijking met andere les- of trainingsvormen. Voor onderwijzers is het namelijk van belang om te weten of de investering wat betreft geld en tijd het ook waard is. Een ander onderwerp wat nog verder onderzocht kan worden is 'samenwerking'. Samenwerken wordt niet door alle spelers positief ontvangen, mogelijk juist wanneer de samenwerking niet goed gaat. Daarnaast is het nog onduidelijk of samenwerking ook aangeleerd kan worden in een escape room of dat dit voornamelijk versterkt wordt. Over de mogelijke negatieve invloeden van een escape room is nog weinig bekend. Het blijkt dat sommige leerlingen het lastig vinden om zich te concentreren in een ruimte met veel prikkels. Mogelijk is het dus niet voor iedereen een prettige en effectieve leeromgeving. Daarom zal ook dit nog verder onderzocht moeten worden. [34]

Hoe ontwerp je een educatieve escape room?

Het uiteindelijke leerdoel zal niet voor elke escape room hetzelfde zijn, maar grote kans dat je als onderwijzer graag wil dat jouw doelgroep iets meeneemt wanneer ze escape room uitstappen. Tijdens het ontwerpproces is het noodzakelijk om dit continu in gedachten te houden. Voor het daadwerkelijk bouwen van een escape room zijn verschillende mogelijkheden. Bij een professionele educatieve escape room is vaak een groot team betrokken met ontwerpers, gamedesigners, storytellers, strategen, inhoudsdeskundigen, bouwers en onderzoekers. Het ontwerpproces doorloopt hierbij vaak meerdere cycli van: **idee > onderzoek > ontwerp > testen**. Dit gaat net zolang door totdat duidelijk wordt dat de escape room effectief blijkt voor het gestelde doel. In één keer een goed werkende escape room maken is vrijwel onmogelijk; het is een iteratief proces. [7] [11]

Wat voor type escape room je uiteindelijk ontwikkelt is mede afhankelijk van de grootte van de investering die je wil doen. Ga je voor een “professionele” of voor een “do-it-yourself” escape room waarbij je met collega’s zelf iets maakt? Wanneer er naast een educatief doel ook een commercieel doel meespeelt zul je waarschijnlijk eerder neigen naar een professionele escape room. Wanneer spelers betalen voor de escape room hebben ze hierbij wellicht bepaalde verwachtingen wat betreft de kwaliteit en de beleving. Maar ook minder professionele escape rooms kunnen geschikt zijn voor educatieve doeleinden zoals het verrijken van lessen op school of het bespreekbaar maken van maatschappelijke vraagstukken. Daarbij ligt de focus meer op een boeiende verhaallijn die de spelers nieuwsgierig maakt en het creatief gebruik van materialen die niet zo duur zijn. De mogelijkheden voor het automatiseren van de escape room en het toevoegen van diverse verrassende effecten (zoals met licht, geluid en elektrische magneten) die de impact en inleving kunnen versterken zijn hierbij wel beperkter. [20] [25] [34]

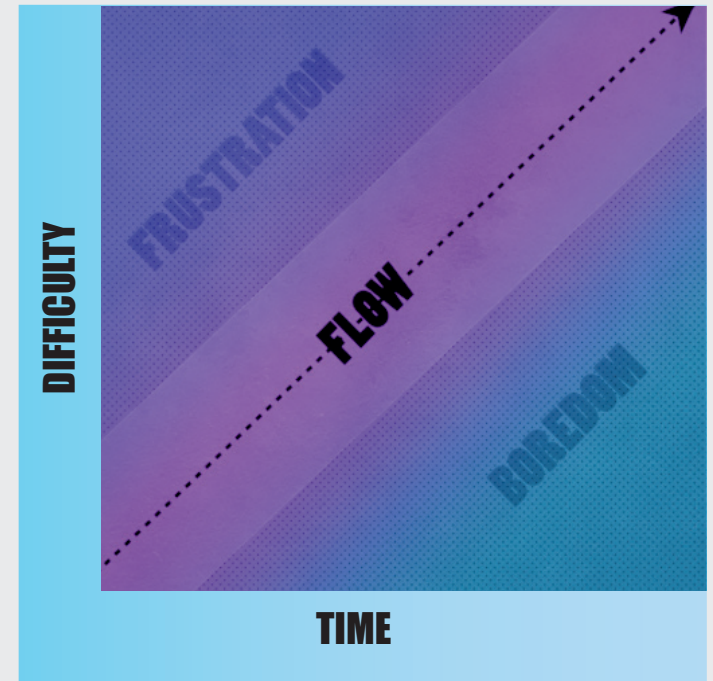
Binnen welk vakgebied je ook actief bent en onafhankelijk van het budget wat je misschien hebt is het altijd nuttig om zelf na te denken over wat een escape room te bieden heeft binnen jouw werkveld.

Om tot een eerste idee te komen voor een educatieve escape room kun je het stappenplan volgen op pagina 26 en 27. Dit stappenplan is gebaseerd op een model uit de wetenschappelijke literatuur over het ontwerpen van educatieve escape rooms en ervaringen uit de praktijk. [7] Je kunt het stappenplan ook gebruiken om een beter beeld te krijgen van wat er allemaal komt kijken bij het (laten) ontwerpen van educatieve escape room.

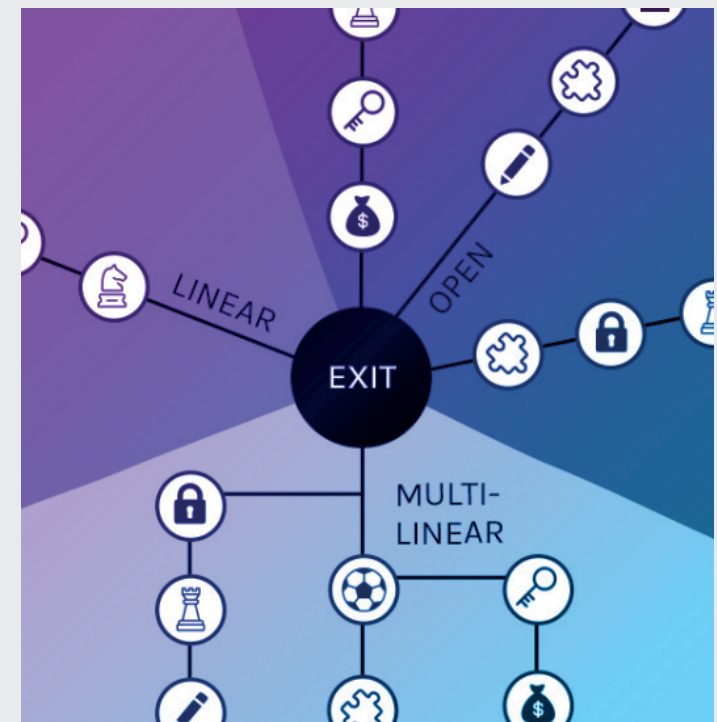
Gamedesign

De grootste uitdaging bij het bouwen van een educatieve escape room is het ontwerp van de puzzels en het puzzelpad. De puzzels moeten namelijk precies zo in elkaar zitten dat ze uitdagend zijn maar niet te saai of frustrerend. Het doel is de spelers met de puzzels zo in de escape room te betrekken dat ze helemaal in het spel opgaan en nergens anders meer aan denken. In gamedesign begrippen wordt deze 'staat van zijn' ook wel als 'flow' beschreven. Hiermee wordt een emotionele staat bedoeld waarbij de spelers zich precies in een gebied bevinden tussen frustratie en verveling. In figuur 2 is een visualiatie van het begrip flow te zien. Wanneer spelers zich in een staat van flow bevinden is de beleving het meest optimaal en gaat leren eigenlijk ongemerkt. Het regelmatig zien van voortgang helpt spelers om in de staat van flow te blijven, bijvoorbeeld door het behalen van kleinere tussendoelen. Het afwisselen van makkelijkere en moeilijkere opdrachten kan de flow ook versterken. [4] [8]

De manier waarop puzzels elkaar opvolgen in een escape room wordt in gamedesign begrippen ook wel het 'puzzelpad' genoemd. Naast de moeilijkheidsgraad van de individuele puzzels bepaalt ook het puzzelpad hoe de spelers de escape room doorlopen en hoe uitdagend dat is.



Figuur 2: Flow



Figuur 3: puzzelpad

Stappenplan - Hoe ontwerp je een educatieve escape room?

1. Leerdool



Wat is het uiteindelijke doel van de escape room? Kennis en vaardigheden toetsen of herhalen, motivatie voor een onderwerp, uitproberen van gedrag, kennismaken met een onderwerp of een verhaal overbrengen?

In welke mate wordt een beroep gedaan op het probleemoplossend vermogen?

Is het een individuele of groepsopdracht? Welke soft skills moeten de teams laten zien?

2. Doelgroep



Wie is de doelgroep? Welke leeftijd, achtergrond en interesses? Waar worden ze enthousiast van en hebben ze ervaring met games?

Wat is het niveau van de spelers en hoe groot is de groep? Voor elke groep hetzelfde niveau of aanpasbaar? Welke tijdsduur past bij de groep en wordt de tijd bijgehouden?

Wat weten de spelers wel en niet in de escape room, welke informatie maak je beschikbaar?

3. Thema / verhaal



Wat voor type escape room is het? Een fysieke ruimte, een break-in box, digitaal of een VR escape?

Wat voor type opdracht krijgen de spelers mee? Moeten de spelers: iets vinden, oplossen, ontsnappen, inbreken, iemand helpen?

Hoe is de verhaallijn opgebouwd? Hoe betrek je de groep emotioneel bij het verhaal? Zijn er overeenkomsten in leeftijd, situatie of belang?

4. Puzzels & flow



Wat zijn de kleine doelen binnen de escape room? Welke puzzels worden hiervoor gebruikt? Is er afwisseling in makkelijk en moeilijk, welk type puzzelpad gebruik je en welke link is er met de verhaallijn?

Hoe zijn de leerdoelen verwerkt in de escape room? In de puzzels en of verhaallijn?

Waar en wanneer krijgen of vinden spelers aanwijzingen en hints? Kunnen ze alles vinden wat nodig is?

5. Benodigdheden



Op welke locatie komt de escape room en hoe ziet de ruimte eruit? Een vaste locatie met één of meerdere ruimtes, koffer voor een pop-up kamer of een groot terrein?

Welke elementen worden gebruikt om de ruimtes aan te kleden? Materialen, licht, geluid, techniek, verrassende (digitale) effecten, magneten en spullen?

Is er een gamemaster of acteur nodig tijdens het spelen?

6. Evaluatie



Hoe monitor je het spel? Camera's, audio, laptop, software, spiegelramen? Hoe vindt er communicatie plaats? Hoe werkt het resetten?


(Waar) is er na afloop een reflectie op de leerdoelen met de spelers? Een nagesprek of een tentoonstelling? Ontvangen ze een certificaat?

Hoe ziet de testfase eruit en welke onderdelen zijn aanpasbaar in het ontwikkelproces? Hoe meet je de effectiviteit?

De meest voorkomende puzzelpaden in escape rooms zijn [6]:

- **lineair:** er is één puzzelpad waarbij de hele groep aan dezelfde opdracht werkt
 - **multi-lineair:** er zijn meerdere puzzelpaden waarbij in subgroepen gewerkt kan (of moet) worden
 - **open:** er zijn geen vaste puzzelpaden, de escape room is op meerdere manieren op te lossen en de groep heeft veel vrijheid
- Een visuele weergave hiervan is te zien in figuur 3 (pag. 25).

Een lineair puzzelpad is de duidelijkste en daarom het meest geschikt voor jonge of onervaren spelers. Een nadeel van deze variant is dat bij grotere groepen het lastig kan zijn om alle spelers te betrekken bij de puzzel. Een multi-lineair puzzelpad is de meest gebruikte variant wegens de geschiktheid voor diverse groepsgroottes en niveaus. Een open puzzelflow is vooral te vinden in hele uitdagende entertainment escape rooms. Het toevoegen van misleidingen in de escape room zoals 'materialen zonder specifiek doel' of 'opdrachten die geen werkelijke invloed hebben op het spelverloop' kunnen het spel uitdagender maken. Het kan ook leiden tot frustratie wanneer te onduidelijk is welke elementen met het spel te maken hebben. De staat van flow waar spelers zich in bevinden wordt onderbroken wanneer een bepaalde emotie te erg gaat overheersen zoals boosheid of verdriet. Een goede balans in het puzzelpad en de eventuele misleidingen is daarom van groot belang. Om te ontdekken wat een goede balans van elementen is voor de ultieme flow van jouw escape room zul je vooral veel moeten testen, uitproberen en blijven verbeteren. [6] [28] [60]

Puzzels in een escape room kunnen gezien worden als elke uitdaging waarvoor mentale kracht nodig is om deze op logische wijze op te lossen. In een educatieve setting kan het een bewuste keuze zijn om niet alle benodigde kennis in de escape room te verwerken, bijvoorbeeld wanneer je deze kennis wil toetsen. In andere gevallen is het wel wenselijk dat een puzzel met logica op te lossen is binnen de escape room. Het hoeft op het eerst gezicht niet logisch te lijken, maar wanneer de puzzelstukjes op zijn plek vallen moet de logica duidelijk worden. Voor puzzels in educatieve escape rooms is misschien nog wel het belangrijkste dat de spelers daadwerkelijk iets leren van de puzzels zelf, waarbij deze de puzzelmechanismen de boodschap of vaardigheid in zich dragen. Een goede puzzel laat zien in welke staat het zich bevindt, met een opmerkelijk begin- en eindpunt. Wanneer puzzels aansluiten bij de verhaallijn en het thema hebben spelers niet alleen het idee dat ze dichterbij het einddoel komen maar ook verder komen in het verhaal. [6] *Nu je al deze tips hebt gelezen is het tijd om aan de slag te gaan, wat wil jij jouw doelgroep leren of laten ervaren?* 



Literatuur // Leeslijst

Artikelen

- [1] Ackermann, E. (2001). Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference? *Future of learning group publication*, 5(3), 1–11.
- [2] Adams, V., Burger, S., Crawford, K., & Setter, R. (2018). Can You Escape? Creating an Escape Room to Facilitate Active Learning. *Journal for Nurses in Professional Development*, 34(2), E1-E5.
- [3] Atkinson, J. W. (1957) 'Motivational determinants of risk-taking behavior', *Psychological Review*, 64(6), 359–372.
- [4] Brom, C., Buchtová, M., Šisler, V., Děchtěrenko, F., Palme, R., & Glenk, L. M. (2014). Flow, Social-Interaction anxiety and salivary cortisol responses in serious games: A Quasi-experimental study. *Computers & Education*.
- [5] Can you escape the library escape room? (2016). *Incite*, 37(5/6), 24-25
- [6] Clare, A. (2015). *Escape The Game: How to make puzzles and escape rooms*. Toronto: Wero Creative Press.
- [7] Clarke, S. J., Peel, D. J., Arnab, S., Morini, L., Keegan, H. & Wood, O. (2017). EscapED: A Framework for Creating Educational Escape Rooms and Interactive Games to For Higher/ Further Education. *International Journal of Serious Games*, 4(3).z
- [8] Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. Harper and Row, New York.
- [9] Davies, W. M. (2009). Groupwork as a form of assessment: common problems and recommended solutions. *Higher Education*. 58(4), 563-584.
- [10] Dweck, C.S. (2010) 'Even geniuses work hard', *Educational Leadership*, 68(1), 16–20.
- [11] Edusc@peroom, handleiding voor leerondersteuners. Looking at learning, Erasmus+ Jeugd Programma Letland.
<http://lookingatlearning.eu/L%40L/IO2.a.ManualEduesc%40peroom%20-%20Dutch.pdf>

- [12] Ellis, S., Davidi, I., & Zedeck, S. (2005). After-Event Reviews: Drawing Lessons From Successful and Failed Experience. *Journal of Applied Psychology*, 90(5), 857-871.
- [13] Eukel, H., Frenzel, J., & Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students - Design and Evaluation of a Diabetes-themed Escape Room. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(7).
- [14] Girard, C., Ecalte, J., & Magnan, A. (2013). Serious Games as New Educational Tools: How Effective Are They? A Meta-Analysis of Recent Studies. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 207-219.
- [15] Gordon, H., & Smith Hullfish, P. H. (1961). *Reflective thinking: The method of education*. New York: Dodd, Mead & Co.
- [16] Hamari, Shernoff, Rowe, Collier, Asbell-Clarke, & Edwards. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in Human Behavior*, 54(C), 170-179.
- [17] Ho, A. (2018). Unlocking ideas: Using escape room puzzles in a Cryptography Classroom. *PRIMUS*, 1-13.
- [18] Kinio, Dufresne, Brandys, & Jetty (2017). Break Out of the Classroom: The Use of Escape Rooms as an Alternative Learning Strategy for Surgical Education. *Journal of Vascular Surgery*, 66(3), E76.
- [19] Mast, J. (2017). Escaperoom als leermiddel, kan dat? *TvZ Tijdschrift voor verpleegkundigen*, 5.
- [20] Mayer, B., & Toates, U. (2016). Great escapes: Escape room games use problem-solving skills to boost curriculum. *School Library Journal*, 62(10), 14.
- [21] Monaghan, S. R. & Nicholson, S. (2017). Bringing Escape Room Concepts to Pathophysiology Case Studies. *HAPS Educator*. 21. 49-65.
- [22] Muacevic, A., Adler, J., Zhang, X., Lee, H., Rodriguez, C., Rudner, J., . . . Papanagnou, D. (2018). Trapped as a Group, Escape as a Team: Applying Gamification to Incorporate Team-building Skills Through an 'Escape Room' Experience. *Cureus*, 10(3), E2256.
- [23] Nguyen, T. (2018). Moving from classroom to escape room. *Chemical & Engineering News*, 96(19), 28-30.
- [24] Nicholson, S. (2013). Exploring gamification techniques for classroom management. *Proceedings of Games+Learning+Society 9.0*, 235-240. Pittsburgh: ETC Press
- [25] Nicholson, S. (2018). Creating Engaging Escape Rooms for the Classroom. *Childhood Education*, 94(1), 44-49.
- [26] Nicholson, S. (2015). Peeking behind the locked door: A survey of escape room facilities.
<http://scottnicholson.com/pubs/erfacwhite.pdf>
- [27] Nørgård, R. T., Toft-Nielsen, C., & Whitton, N. (2017). Playful learning in higher education: developing a signature pedagogy, *International Journal of Play*, 6:3, 272-282,
- [28] Plass, J., Homer, B. & Kinzer, C. (2014). Playful Learning: An Integrated Design Framework. Affiliation: Games for Learning Institute.
- [29] Price, S. & Rogers, Y. (2004). Let's Get Physical: The Learning Benefits of Interacting in Digitally Augmented Physical Spaces. *Computers and Education*, 43(1-2), 137-151.
- [30] Prince, M. (2004). Does Active Learning Work? A Review of the Research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231.
- [31] Room escape at class: Escape games activities to facilitate the motivation and learning in computer science Carlos Borrego, Cristina Fernández, Ian Blanes, Sergi Robles
- [32] Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.
- [33] Shams, & Seitz. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(11), 411-417
- [34] The key elements of creative learning environment. A case study from Latvia, Spain and The Netherlands. Looking at Learning, Erasmus+ Programme.
<http://lookingatlearning.eu/L%40L/IO3.a.Research.pdf>
- [35] Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- [36] Whitton, N., Hartevelde, C., Thij, E., & Copier, M. (2011). Game Engagement Theory and Adult Learning. *Simulation & Gaming*, 42(5), 596-609.

[37] Whitton, N. (2018). Playful learning: Tools, techniques, and tactics. *Research in Learning Technology*, 26(0), 1-12.

[38] Wu, T., & Tai, Y. (2016). Effects of Multimedia Information Technology Integrated Multi-Sensory Instruction on Students' Learning Motivation and Outcome. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 12(4), 1065-1074.

Webpagina's

Geraadpleegd van februari - juli 2018

[39] Actie in de escape room; politie leert praktijkgericht
<https://eenvandaag.avrotros.nl/item/actie-in-de-escape-room-politie-leert-praktijkgericht/>

[40] Why Educational Escape Rooms Will Benefit Students In the Long Run
<https://www.linkedin.com/pulse/why-educational-escape-rooms-benefit-students-long-run-mara>

[41] Teaching Critical Thinking By Deploying Escape Rooms At Military College
<https://lockpaperscissors.co/escape-your-thinking>

[42] Educatieve escape room - Bibliotheek Eemland
<https://www.medialabeemland.nl/>

[43] Edu-scaperoom Trajekt
<https://www.trajekt.nl/initiatief/project-adres-hoppers/edu-escperoom>
https://www.limburger.nl/cnt/dmf20180206_00055468/realistische-escaperoom-moet-bewust-maken-hier-slaat-de-paniek-echt-toe

[44] Escape Games: The Boredom-Crushing Classroom Tech Your Students NEED.
<https://lockpaperscissors.co/school-escape-games>

[45] Escaperoom als trainingstool
<https://www.pwnet.nl/personeelsmanagement/artikel/2018/01/escaperoom-als-trainingstool-10126191?vakmedianet-approve-cookies=1>

[46] Escape room maakt jongeren warm voor vroedkunde
<https://www.hln.be/regio/turnhout/escape-room-maakt-jongeren-warm-voor-vroedkunde~ab69b1d2/?referer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>

[47] Escape room Spaarne Ziekenhuis - Veiligheidstraining
<https://spaarnegasthuis.nl/nieuws/escaperoom-race-innovatie-award>

[48] Escape room SS Rotterdam
<https://ssrotterdam.nl/ontdek/escape-room/>

[49] Grootste Escape Room van de wereld moet jongeren warm maken voor de bouw
<https://www.werf-en.nl/grootste-escape-room-wereld-moet-jongeren-warm-maken-bouw/>

[50] The Rise of Educational Escape Rooms
<https://www.theatlantic.com/education/archive/2016/07/the-rise-of-educational-escape-rooms/493316/>

[51] Het geheim van de weldoener - Escape room
<https://www.escaperoomsnederland.nl/rooms/wintertuin-experience-baarn/>

[52] Into D'mentia
<https://www.ijsfontein.nl/projecten/into-dmentia>

[53] KFC leert medewerkers kip frituren in een VR-escaperoom
<https://www.adformatie.nl/interne-communicatie/kfc-leert-medewerkers-kip-frituren-een-vr-escaperoom>

[54] Marine heeft eigen Escaperoom voor training personeel
<https://www.nhnieuws.nl/nieuws/227513/Marine-heeft-eigen-Escaperoom-voor-training-personeel>

[55] Scapetown - (Potentiële) leerlingen in 'de bouw'
<http://www.scapetown.nl/>

[56] Tear Down This Wall
<https://www.make-a-break.de/missions/tear-down-this-wall/>

[57] Team training
<https://frieslandboeit.nl/en/>
<https://www.thegreatescape.info/nieuws/escaperoom-als-teamontwikkeling-en-vorming/>
<https://www.discprofile.com/what-is-disc/overview/>
<https://intertraining.nl/bhv-escape-room/>

[58] Universiteitsmuseum - Weekend van de wetenschap

<https://www.universiteitsmuseum.nl/te-zien-en-te-doen/agenda-en-nieuws/nieuws/2018/escaperoom>

[59] Vilans vrijheidsbeperking

<https://www.vilans.nl/artikelen/speel-de-online-escape-room-spelen-met-vrijheid>

<https://www.vilans.nl/producten/zelf-vrijheidsbeperking-ervaren-in-escaperoom>

<https://www.vilans.nl/vilans/media/documents/producten/zelf-vrijheidsbeperking-ervaren-in-escaperoom.pdf>

[60] De opkomst van Escape Rooms in het voortgezet onderwijs

<https://elbd.sites.uu.nl/2018/03/12/je-moet-diep-diepen-denken/>

Zelf een escape room voor in de klas maken

- Escape the classroom - Toolkit
<http://escapetheclassroom.nl/over-escape-the-classroom/>
- Gamification met Escape the Classroom
<https://www.leraar24.nl/gamification-escape-classroom/>
- Escape the classroom: een breinbrekende uitdaging
<https://www.onderwijsvanmorgen.nl/escape-the-classroom-breinbrekende-uitdaging/>
- E(du)scape Rooms
<https://didactiefonline.nl/blog/vriend-en-vijand/eduscape-rooms>
- Breakout EDU
<http://www.breakoutedu.com/>



Casestudies

Case 1 // Welzijnsorganisatie Trajekt

Type: 3 kamers / 3-6 spelers / 15-20 puzzels / 60 minuten / gratis

Doelgroep: kwetsbare jongeren / 14-20 jaar

Kenmerken: gebaseerd op waargebeurde verhalen / realistische ruimtes / gamemaster is ervaringsdeskundige / nagesprek / elke groep doorloopt complete verhaallijn / focus op dilemma's en gemaakte keuzes binnen de verhaallijn

Doel

Bewust worden van de gevaren waar (potentiële) zwerfjongeren aan bloot staan. Door een leeftijdsgenoot met een zwervend bestaan te volgen komen de jongeren voor diverse dilemma's te staan. De keuzes die gemaakt worden in de escape room dienen als startpunt voor het nagesprek.

Proces

De gemeente Maastricht heeft de verantwoordelijkheid om inwoners te ondersteunen in een volwaardig leven. Welzijnsorganisatie Trajekt draagt hieraan bij met innovatieve manieren om jongeren te bereiken ter preventie van allerlei problemen. Veel wijken in Maastricht hebben te maken met armoede en kwetsbare inwoners, waaronder een steeds groter wordende groep jongeren. Er is gekozen voor een escape



room om op een innovatievere manier een gesprek te kunnen starten met jongeren. Het idee is dat jongeren zelf gemotiveerd zijn om de escape room te spelen omdat de activiteit ze aantrekt. De locatie van de escape room is zo gekozen dat deze dichtbij de doelgroep in de woonwijk is. Op deze locatie zijn de jongeren ook welkom voor een gesprek en wanneer wenselijk ondersteuning bij het zoeken van verdere hulp. Om de verhaallijn zo realistisch mogelijk te maken hebben de ontwikkelaars 'pizza-avonden' georganiseerd met jongeren en ervaringsdeskundigen. Tijdens het bouwen waren er ook jongeren betrokken om op verschillende momenten in het proces te testen. In het uiteindelijke verhaal krijgen de spelers een verontrustend bericht van de moeder van hun vriend 'Berend', hij is verdwenen en ze maakt zich ernstig zorgen. Aan de spelers de taak om te ontdekken wat er met hem gebeurd is. Ze komen voor verschillende dilemma's te staan die ze aan het denken moet zetten. Er is bij het bouwen van de escape room voornamelijk gebruik gemaakt van sociaal ondernemerschap vanwege het maatschappelijke doel. Een jongerenwerker van Trajekt is het brein achter de escape room die met hulp van o.a. vrijwilligers de kamers zelf gebouwd heeft. De escape room heeft hierdoor een semiprofessionele uitstraling. Aan veel details is gedacht maar de afwerking wat betreft speciale effecten en de wow-factor is niet zoals die van een gebruikelijke professionele entertainment escape room.

Ervaringen

- De escape room trekt jongeren aan die anders moeilijker bereikt zouden worden omdat de activiteit ze aanspreekt.
- Het eindgesprek met een ervaringsdeskundige blijkt een belangrijk onderdeel in het proces. De keuzes die gemaakt zijn in het spel worden hier besproken. Het helpt de jongeren dat het over een personage 'Berend' gaat waardoor er in de derde persoon gesproken kan worden over bepaalde problemen. Vaak komen hierdoor vanzelf persoonlijke verhalen van de jongeren boven omdat ze dingen herkennen. Zo kwam er bijvoorbeeld een jongen uit de kast tijdens een van de gesprekken naar aanleiding van een foto in de escape room waarop twee zoenende jongens zijn afgebeeld.
- De semiprofessionele uitstraling van de escape room is voor de doelgroep wel geschikt. Ze kunnen zich goed inleven in de verhaallijn en gaan vaak enthousiast aan de slag met de puzzels. De jongeren hebben meestal weinig andere escape rooms bezocht waardoor het voor hen een impactrijke ervaring is.

Case 2 // Radboud Universiteit Nijmegen

Type: +/- 3 kamers / 2-6 spelers / 60 minuten / €40- €100,- per groep

Doelgroep: voornamelijk jongeren / ook geschikt voor volwassenen

Kenmerken: waargebeurd verhaal uit WOII / de gamemaster is ook acteur / volledig analogoog / tentoonstelling na afloop van de escape room

Doel

Het vertellen van een waargebeurd historisch verhaal aan een breed publiek. Door een impactvolle activiteit hoopt de Radboud Universiteit een gevoel over te kunnen brengen waardoor het bijzondere verhaal blijft hangen. Dit met het doel dat jongeren zich kunnen inleven in Nederlandse leeftijdsgenoten in de Tweede Wereldoorlog en andere oorlogen die op dit moment gaande zijn.

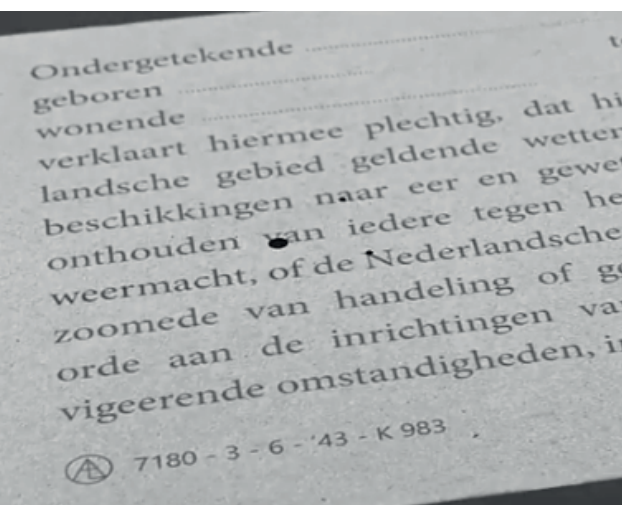
Ontwerp

Het initiatief voor een van de eerste professionele educatieve escape rooms van Nederland komt vanuit de Radboud Universiteit., in samenwerking met Museum Het Valkhof. De gemeente Nijmegen, diverse cultuurfondsen en andere sponsors ondersteunen het project wegens het culturele en educatieve aspect. Het startpunt bij het maken van de escape room was het schrijven van de verhaallijn door historici van de Radboud Universiteit. Hierbij hebben ze een reconstructie van een waargebeurd verhaal gemaakt waarbij ook familieleden (nabestaanden) van de hoofdpersoon betrokken werden. De escape room is een geschiedenisles over de Universiteit in verzet



tijdens de Tweede Wereldoorlog. Het verhaal gaat over praeses 'Jozef' van de Nijmeegse studentenvereniging die een belangrijke rol vervulde tijdens het studentenverzet. De spelers nemen de rol van 'vrienden van Jozef' aan en worden met verschillende dilemma's geconfronteerd.

De escape room is gebouwd door een gespecialiseerd team van ontwerpers, decorbouwers en experience designers. De puzzels zijn op professionele wijze verwerkt in de decorstukken waarbij ze onderdeel uitmaken van de verhaallijn. Licht- en geluidseffecten zijn toegepast om het gevoel wat de ontwikkelaars willen overbrengen te versterken. Het eindresultaat lijkt hiermee op een professionele entertainment escape room. Het grootste verschil is dat de focus voornamelijk op het doorlopen van de hele verhaallijn ligt in plaats van op de ontsnappingstijd. Daarnaast is er na afloop een tentoonstelling waarbij bezoekers het verhaal rustig nog eens doorlopen met extra verdieping. Tijdens de tentoonstelling zijn er diverse herkenningpunten gelinkt aan de escape room. De keuze voor de opzet van deze educatieve escape room is gebaseerd op succeservaringen uit het ontwikkelen van escape rooms voor de entertainment markt en museale installaties.



Het onderzoek vond plaats net voor de opening van de escape room, waardoor het nog niet mogelijk was ervaringen te beschrijven.



Case 3 // Bibliotheek Amersfoort

Type: 2 of 3 kamers / schoolklassen van 20-30 spelers / 60 minuten / €75 - €100,- per groep

Doelgroep: schoolklassen in het basis- en voortgezet onderwijs / regio Amersfoort

Kenmerken: moeilijkheidsgraad instelbaar / verhaallijn afhankelijk van de leeftijd / samenwerken in kleine groepjes en met de hele klas / combinatie digitaal & analoog

Doel

De escape room is ontwikkeld met het als doel lesstof op interactieve wijze aan te bieden. De puzzels sluiten aan bij de leerlijn '21e eeuwse vaardigheden' met een focus op digitale geletterdheid. Leerdoelen hierbij gaan over: informatievaardigheden, computational thinking, media wijsheid, ICT-basisvaardigheden, reken- & taalvaardigheden, samenwerken en probleemoplossend denken.

Ontwerp

De escape room is ontwikkeld door het Medialab van de Bibliotheek Eemland in Amersfoort. Het Medialab richt zich op digitale educatie in het onderwijs door het aanbieden van workshops en lesprogramma's voor scholen en activiteiten op locaties van de Bibliotheek. Om de inhoud aan te laten sluiten bij leeftijd van de spelers is de escape room zo geprogrammeerd dat de moeilijkheidsgraad aanpasbaar is. De leerlingen gaan zonder begeleider de escape room in en starten daar in een grote ruimte. Vooraf heeft de leerkracht de leerlingen ingedeeld in groepjes (evt. op leerdoel) die corresponderen met kleuren in de ruimte. Zo weet elk groepje waar ze mogen beginnen. Vooraf krijgen de



leerlingen een filmpje te zien waarin het hoofddoel duidelijk wordt. De onderbouw gaat op zoek naar de verdwenen kat 'Mittens'. De bovenbouw en klassen in het voortgezet onderwijs helpen bij het vinden van een ontvoerde vlogger. Door het oplossen van de puzzels worden er stukken informatie uit de verhaallijn duidelijk. In de laatste kamer eindigt elke groep met een groepsopdracht waarbij alle leerlingen met elkaar moeten samenwerken. Na afloop is een bespreking over de ervaring en prestatie in de escape room. Daarnaast is er een aanvullend lesprogramma ontwikkeld dat aansluit op de escape room waarmee de leerkracht aan de slag kan. Het grootste verschil met een escape room voor entertainment is dat het in deze ruimtes erg duidelijk is wat de puzzels zijn en er geen materialen gezocht hoeven te worden. Het doel hiervan is zoveel mogelijk tijd aan het puzzelen besteden omdat daar de belangrijkste leerdoelen in verwerkt zijn. Het is voor de leerlingen niet per se noodzakelijk om alle puzzels op te lossen voor dat de volgende kamer open gaat. De gamemaster analyseert het gedrag van de kinderen en bepaald wanneer een goed moment is om door te gaan zodat de flow in het spel blijft.

Ervaringen

- Leerlingen willen de escape room heel graag spelen en staan letterlijk te springen voor de ingang. Omdat ze het zo leuk vinden gaan de leerlingen soms door elkaar in de ruimte rennen en schreeuwen voor ze echt aan de slag gaan.
- Wanneer de leerlingen eenmaal aan het puzzelen zijn is vaak een groot doorzettingsvermogen te zien. De leerkracht is niet direct benaderbaar waardoor de leerlingen echt proberen met elkaar de puzzels op te lossen. Na hard werken lukt dit uiteindelijk vaak wel.
- Een uitdaging is het geluidsniveau zodanig te houden dat alle kinderen zich kunnen concentreren op het puzzelen. Voor sommige leerlingen is de opdracht met de hele klas te druk en ze trekken zich dan terug in een andere ruimte.
- De innovatie setting maakt de kinderen extra enthousiast om met de lesstof aan de slag te gaan.
- Door gebruik te maken van 'losse' interactieve installaties in de ruimtes is het voor de leerlingen heel duidelijk waar ze met hun groepje aan kunnen werken. Zodra ze zelf klaar zijn mogen ze andere groepjes helpen of een extra puzzel doen.

