Studenten:

* Koen bijl (369381)
* Luuk Schreurs (368920)

Opdrachtgever:

* Anneke Beetsma

Docentbegeleider:

* Annemarie Dijkhuizen

datum:

07-06-2021

**Effect van pijneducatie op kennis en attitude van pijn bij studenten binnen de gezondheidszorg**

Literatuurstudie naar het effect van pijneducatie op de kennis en attitude van pijn (modern pain (neuro)science) van studenten binnen de gezondheidszorg.

Afbeelding met tekst

Automatisch gegenereerde beschrijving

# Voorwoord

Wat u zo gaat lezen is een scriptie over het effect van pijneducatie op de kennis en attitude van pijn bij studenten binnen de gezondheidszorg. Deze literatuurstudie is op aanvraag van Anneke Beetsma uitgevoerd.

Deze scriptie is geschreven vanuit de Hanzehogeschool te Groningen voor de opleiding Fysiotherapie. In de periode van februari 2021 tot en met juni 2021 is er intensief aan dit project gewerkt om antwoord te krijgen op de onderzoeksvraag.

Wij willen in het speciaal de volgende mensen bedanken. Onze docentbegeleider Annemarie Dijkhuizen voor het begeleiden tijdens dit traject. Annemarie heeft ons veel geleerd en de communicatie werd als heel prettig ervaren waardoor onze motivatie hoog bleef om dit project in goede banen af te ronden. Anneke Beetsma voor het helder uitleggen van het project om ons zo in de goede richting te wijzen. Verder worden de gecontacteerde auteurs bedankt voor het beantwoorden van onze vragen.

Wij wensen de lezer veel leesplezier,

Koen Bijl en Luuk Schreurs

Groningen, juni 2021

# Samenvatting

**Inleiding:** Pijn is een veelvoorkomende klacht aan het menselijk lichaam, dit maakt het een groot probleem binnen de wereldwijde samenleving. Pijn verhoogt namelijk het risico op onder andere depressies, werkverzuim, verstoorde sociale relaties en suïcidale gedachtes. Uitleggen aan een patiënt waar de pijn vandaan komt, wat ze wel en niet moeten doen bij pijn en waarom ze de pijn voelen is vaak de eerste stap in een behandeling, zeker bij patiënten met chronische pijn. Pijneducatie door zorgprofessionals naar patiënten met pijn is hierom een belangrijk onderdeel van het behandelen van chronische pijn. De basis van de kennis over pijn bij zorgprofessionals wordt gelegd gedurende hun tijd op de opleiding. Het doel van deze literatuurstudie is dan ook om te onderzoeken wat het effect is van pijneducatie op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg.

**Methode:** Voor deze literatuurstudie is er gebruik gemaakt van de databanken PubMed, PubMed Central en Google Scholar. MeSH-Termen en synoniemen zijn gebruikt om tot een zo volledig mogelijke zoekstring te komen. Case reports, systematische reviews en meta-analyses zijn geëxcludeerd. Voor een hoge methodologische kwaliteit is gekozen voor een minimale score van 6 op de PEDro-schaal of een score van “Fair” of “Good” op de Quality Assesment Tool for Observational Cohort and Cross-sectional studies (QABOCSS). Bij de analyse van de artikelen is gekeken naar het verschil in scores, de significantie en de effect size (ES)

**Resultaten:** Na selectie zijn elf artikelen geïncludeerd, waarvan acht CSO’s en drie RCT’s. Van de RCT’s die betrokken zijn binnen dit onderzoek waren de PEDro scores respectievelijk 7, 8 en 9. Geselecteerde CSO’s binnen dit onderzoek hebben een uitslag van “Fair” n=4 en “Good” n=4. Al deze studies onderzochten het effect van pijneducatie op studenten binnen de gezondheidszorg. Een significante verbetering is gerapporteerd voor twaalf van de veertien groepen die pijneducatie hebben ondergaan. Verder komt uit de literatuurstudie komt naar voren dat de gemiddelde effect size T0-T1 over alle groepen die pijneducatie hebben ondergaan 1.23 was.

**Conclusie:** Pijneducatie heeft een zeer groot effect op het inzicht van studenten in de mechanismen die ten grondslag liggen aan pijn. Daaropvolgend heeft pijneducatie een positief effect op de attitudes en overtuigingen van de studenten tegenover patiënten met chronische lage rugpijn. Vervolgonderzoek wordt geadviseerd om te bepalen welke duur en mate van pijneducatie het grootste positieve effect opleveren. Verder dient onderzocht te worden wat de verschillen zijn tussen de verschillende opleidingen om eventueel tekortschietende curricula te identificeren.

# Summary

**Introduction:** Pain is a common complaint in the human body, which makes it a major problem in global society. Pain increases the risk of depression, absenteeism from work, disturbed social relationships and suicidal thoughts among other things. Explaining to a patient where the pain comes from, what they should and should not do when in pain and why they feel the pain is often the first step in treatment, especially for patients with chronic pain. Pain education by healthcare professionals to patients with pain is therefore an important part of the treatment of chronic pain. The basis of the knowledge about pain of healthcare professionals is laid during their time as a student. Therefore, the purpose of this literature study is to investigate the effect of pain education on the knowledge and attitude of healthcare students.

**Method:** The databases used for this literature study were PubMed, PubMed Central and Google Scholar. MeSH terms and synonyms were used in order to create the most complete search string possible. Case reports, systematic reviews and meta-analyses were excluded. For high methodological quality, a minimum score of 6 on the PEDro scale or a score of "Fair" or "Good" on the Quality Assessment Tool for Observational Cohort and Cross-sectional Studies (QABOCSS) was chosen. The analysis of the articles looked at the difference in scores, significance and effect size (ES)

**Results:** After selection, eleven articles were included, of which eight were CSOs and three were RCTs. Of the RCTs included in this study, the PEDro scores were 7, 8 and 9, respectively. Selected CSOs within this study had an outcome of "Fair" n=4 and "Good" n=4. All of these studies investigated the effect of pain education on health care students. A significant improvement was reported for twelve out of fourteen groups who received pain education. Furthermore, the literature review showed that the mean effect size T0-T1 across all groups who received pain education was 1.23.

**Conclusion:** Pain education has a very large effect on the insight of students into the mechanisms underlying pain. Subsequently, pain education has a positive effect on the attitudes and beliefs of the students towards patients with chronic low back pain. Follow-up research is recommended to determine which duration and degree of pain education have the largest positive effect. Furthermore, the differences between the various courses should be investigated in order to identify possible shortcomings in the curricula.

# Inhoudsopgave

[Voorwoord 1](#_Toc73972400)

[Samenvatting 2](#_Toc73972401)

[Summary 3](#_Toc73972402)

[Inhoudsopgave 4](#_Toc73972403)

[Inleiding 5](#_Toc73972404)

[Methode 6](#_Toc73972405)

[Onderzoeksdesign 6](#_Toc73972406)

[Databases en zoekstring 6](#_Toc73972407)

[In- en exclusiecriteria 6](#_Toc73972408)

[Beoordeling van methodologische kwaliteit 7](#_Toc73972409)

[Meetinstrumenten 7](#_Toc73972410)

[Data extractie 9](#_Toc73972411)

[Data-analyse 9](#_Toc73972412)

[Resultaten Selectieprocedure 9](#_Toc73972413)

[Methodologische kwaliteit 10](#_Toc73972414)

[Kenmerken studies 10](#_Toc73972415)

[Resultaten per meetinstrument 11](#_Toc73972416)

[Resultaten samengevat 0](#_Toc73972417)

[Discussie 0](#_Toc73972418)

[Vergelijking bestaande literatuur 1](#_Toc73972419)

[Aanbevelingen voor de praktijk 2](#_Toc73972420)

[Aanbevelingen vervolgonderzoek 2](#_Toc73972421)

[Conclusie 2](#_Toc73972422)

[Bibliografie 4](#_Toc73972423)

[Bijlagen 7](#_Toc73972424)

[Bijlage 1: PEDro-schaal 7](#_Toc73972425)

[Bijlage 2: QATOBCSS 8](#_Toc73972426)

[Bijlage 3: Zoekstring 10](#_Toc73972427)

[Bijlage 4: Behaalde scores op vragenlijsten 11](#_Toc73972428)

# Inleiding

Pijn is een veelvoorkomende klacht aan het menselijk lichaam. Elk mens ervaart pijn op een andere manier. Pijn is dus subjectief, dit maakt het erg uitdagend om de prevalentie van pijn te omschrijven. Wereldwijd lijdt naar schatting 20% van de totale wereldbevolking aan chronische pijn [1]. Bovendien wordt een op de tien volwassenen jaarlijks gediagnosticeerd met chronische pijn [1].

Pijn is dus een groot probleem binnen de wereldwijde samenleving door zijn hoge prevalentie. Ook verhoogt pijn het risico op onder andere depressies, werkverzuim, verstoorde sociale relaties en suïcidale gedachtes [1]. In Nederland geeft 11% van de bevolking boven de twaalf jaar aan in de afgelopen vier weken nogal, veel of heel veel belemmerd te worden door pijn bij hun normale dagelijkse werkzaamheden [2]. Niet alleen de fysieke gezondheid van werknemers en hun vermogen om hun werk te doen maar ook hun mentale gezondheid en kijk op het dagelijks leven worden negatief beïnvloed door chronische pijn [3]. De impact van pijn op de wereldwijde economie is dan ook enorm, de totale kosten van pijn worden geschat op 3,0% van het Gross Domestic Product (GDP) [4].

De “International Association for the Study of Pain” (IASP) definieert pijn als ‘een onplezierige sensorische en emotionele ervaring, geassocieerd met actuele of potentiële weefselschade, of beschreven in termen van dergelijke schade’ [5]. Pijn kan acuut, neuropathisch of chronisch zijn [6]. Acute pijn is de pijn die gevoeld wordt wanneer iets wordt aangeraakt dat te heet, te koud of te scherp is [7]. Deze pijn wordt ook wel nociceptieve pijn genoemd en werkt als een beschermmiddel tegen schadelijke prikkels van buiten het menselijk lichaam [7]. De beschermende rol wordt dan ook gekenmerkt door de terugtrek reflex en gaat gepaard met fysiek en emotioneel ongemak [7]. Neuropathische pijn wordt door het IASP gedefinieerd als pijn dat is ontstaan of veroorzaakt door een laesie of een disfunctie in het zenuwstelsel [6]. Neuropathische pijn wordt gediagnosticeerd aan de hand van specifieke, meetbare uiterlijke kenmerken; koude/warmte, sensibiliteit, vibratie en druk [6]. Chronische pijn is een persisterend, multifactorieel gezondheidsprobleem waarbij lichamelijke, psychische en sociale factoren in verschillende mate en wisselende onderlinge samenhang bijdragen aan de pijnbeleving, pijngedrag en ervaren beperkingen in het dagelijks functioneren [8]. Wanneer iemand chronische pijn ervaart is er sprake van een verhoogde gevoeligheid voor pijn [6]. Deze verhoogde gevoeligheid wordt ook wel centrale sensitisatie genoemd [6]. Het centrale sensitisatie proces wordt gekenmerkt door een toegenomen gevoeligheid van de neuronen in het centrale zenuwstelsel die nociceptieve informatie vervoeren en verwerken [6]. Dit omvat spontane zenuwactiviteit, uitgebreide receptieve velden en een toegenomen respons op de stimulus binnen het ruggenmerg [6].

Het uitleggen aan de patiënt waar de pijn vandaan komt, wat ze wel en niet moeten doen bij pijn en waarom ze de pijn voelen is vaak de eerste stap in een behandeling, zeker bij patiënten met chronische pijn [6]. Patiënten met pijn die slecht of verkeerd geïnformeerd zijn denken dat hun pijn schadelijk is, hebben een lagere pijntolerantie, gaan eerder catastroferen en maken minder gebruik van coping strategieën [6]. Pijneducatie door zorgprofessionals naar patiënten met pijn is hierom een belangrijk onderdeel van het behandelen van chronische pijn. Het is daarom erg belangrijk dat de kennis van zorgprofessionals over pijn adequate genoeg is om hierover tekst en uitleg te kunnen geven. Een gebrek aan kennis onder zorgprofessionals zorgt namelijk voor een drempel richting optimale pijn management [9]. Aangezien pijn het best begrepen wordt wanneer het benaderd wordt vanuit een multidisciplinair biopsychosociaal model, is het van belang dat alle verschillende zorgdisciplines een bepaalde basis kennis en vaardigheden hebben om optimaal te kunnen samenwerken [10]. De basis van de kennis over pijn bij zorgprofessionals wordt gelegd gedurende hun tijd op de opleiding. Echter komt vanuit de literatuur naar voren dat het merendeel van de pijneducatie gefocust is op mensen die hun opleiding hebben afgerond in plaats van op de studenten die nog een opleiding volgen [10]. Het doel van deze literatuurstudie zal zijn om te onderzoeken wat het effect is van pijneducatie op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg.

# Methode

Onderzoeksdesign  
In dit onderzoek is gezocht naar antwoorden op de vraag wat voor invloed pijneducatie heeft op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg. Dit is uitgevoerd middels een literatuurstudie in de periode februari 2021 tot en met juni 2021. Hiervoor is gekozen om aan te tonen of er een significant effect is in kennis en attitude bij studenten die pijneducatie hebben ontvangen.

Databases en zoekstringIn de periode 20-02-2021 tot 20-03-2021 is er systematisch gezocht naar artikelen in PubMed, PubMed Central en Google Scholar. PubMed maakt gebruik van meer dan 30 miljoen bronnen van MEDLINE en wordt beschouwd als de grootste digitale database voor de medische zorg [11] en is daarom geïncludeerd. PubMed Central is een archief met de volledige tekst van publicaties in de databank [12]. Google Scholar werd als back-up gebruikt, omdat het op een eenvoudige manier artikelen aanbood die verbonden waren aan de vraagstelling. In PubMed is er gezocht door middel van MeSH- termen (Major Subject Heading) en vrije zoektermen verbonden door booleaanse operatoren (AND, OR en NOT). Hieruit kwam een zoekstring en deze is gebruikt in PubMed Central om volledig verkrijgbare artikelen te vinden. Deze konden vervolgens gefilterd worden op relevantie van de onderzoeksvraag. Uit de relevante artikelen werd daarnaast nog gebruik gemaakt van het ‘sneeuwbaleffect’ om artikelen te vinden die wel relevant waren voor de onderzoekvraag maar niet gevonden werden door middel van de zoekstring. Google Scholar werd gebruikt als een back-up om nog meer artikelen te includeren en om full-tekst artikelen te vinden. Wanneer artikelen niet full-tekst beschikbaar waren op het werden deze aangevraagd bij de auteur. De zoekstring is te vinden in bijlage 3.

In- en exclusiecriteriaEr zijn vooraf in- en exclusiecriteria opgesteld om relevante artikelen te selecteren. De studies moesten voldoen aan; een meetmoment 1 (T0)-meetmoment 2 (T1) of een experimentele- en controlegroep en moesten full-tekst beschikbaar zijn. Daarnaast moest het over studenten binnen de gezondheidszorg gaan. Verder moesten de participanten als interventie pijneducatie hebben gekregen. Tenslotte werden alleen artikelen van de laatste tien jaar meegenomen en wanneer een Physiotherapy Evindence Database Scale (PEDro schaal) 6 of hoger of een “Good” of “Fair” score van validiteit op de Quality Assesment Tool for Observational Cohort and Cross-sectional studies (QATOBCSS) werd behaald. Hiervoor is gekozen om de methodologische kwaliteit van de studies hoog te houden. Case reports, systematic reviews en meta-analyses werden eruit gefilterd. Verder werden studies geëxcludeerd wanneer het doel van de studie was om te meten of er op behandelniveau een significant verschil was en wanneer de studie niet full-tekst beschikbaar was in het Nederlands of in het Engels. Een compleet overzicht van de inclusie- en exclusiecriteria is weergegeven in tabel 1. Met deze voorwaarden zijn artikelen gescreend op titel en abstract. Hierbij is gekeken naar welke informatie over de participanten beschreven was, wat voor interventie er had plaatsgevonden, welke meetinstrumenten waren gebruikt, wat de resultaten waren en hoe deze zijn genoteerd.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Inclusiecriteria | Exclusiecriteria |
|  | * T0-T1 meting of een experimentele- en controlegroep * Full-tekst beschikbaar * Participanten zijn studenten binnen de gezondheidszorg * Interventie pijneducatie * Publicatie in de afgelopen 10 jaar * PEDro schaal 6 of hoger of QATOBCSS score van “Good” of “Fair” | * Case report, systematische review, meta-analyse * Het doel was het meten op behandelniveau * Full-tekst niet in het Nederlands of Engels beschikbaar |

*Tabel 1 in- en exclusiecriteria.*

Beoordeling van methodologische kwaliteitDe methodologische kwaliteit van de artikelen is beoordeeld middels de PEDro schaal (bijlage 1). Deze bestaat uit elf items met een maximale score van 10 aangezien de eerste vraag niet mee wordt gerekend [13]. Er was voor een minimale score van 6 gekozen omdat dit wordt beschouwd als een studie van hoge kwaliteit [14, 15]. Aangezien er naast Randomised Controlled Trials (RCT) ook cross-sectionele onderzoeken (CSO) geïncludeerd zijn is er ook een aparte test gedaan om de kwaliteit van die onderzoeken te meten. Hiervoor is de QATOBCSS gebruikt van de National Heart, Long and Blood Institute (NHLBI) (bijlage 2). Dit meetinstrument bestaat uit veertien items waarna een subjectieve score wordt gegeven. Deze score kan “Good”, “Fair” of “Poor” zijn.

MeetinstrumentenIn de artikelen zijn de volgende meetinstrumenten gebruikt; De “Neurophysiology of Pain Questionnaire” (NPQ), “Health Care Providers Pain and Impairment Relationship Scale” (HC-Pairs) en overige vragenlijsten welke later beschreven worden.

NPQ  
De NPQ is ontwikkeld om te meten hoeveel inzicht een persoon heeft in de mechanismen die ten grondslag liggen aan pijn [16, 17]. Deze vragenlijst bestaat uit negentien vragen waar bij elk item een antwoord wordt gegeven in de vorm “waar”, “onwaar” of “onbeslist”. Er is ook een herziene versie (RNPQ), deze vragenlijst heeft twaalf items [18]. Er is van beide versies gebruik gemaakt in dit onderzoek. Correcte antwoorden werden beloond met 1 punt, en voor onjuiste of onbesliste antwoorden werden 0 punten toegekend. De score varieert daarom van 0-19 of 0-12. Hoe hoger de NPQ-scores, hoe beter het begrip van de neurofysiologie van pijn is. De NPQ heeft een aanvaardbare interne consistentie (Person Separation Index = 0,84), wat suggereert dat hij gevoelig genoeg is om onderscheid te maken tussen hoog- en laagpresteerders [18].

HC-PAIRS  
De HC-PAIRS is een meetinstrument om informatie te verzamelen over attitudes en overtuigingen tegenover patiënten met chronische lage rugpijn [19, 20]. Deze vragenlijst bevat vijftien items, waarbij elk item gerangschikt wordt op een zevenpunts Likert-schaal: 1 voor helemaal mee oneens en 7 voor helemaal mee eens [19, 20]. De scores variëren van 15-105 [19, 20]. De hogere scores staan voor negatieve houding en overtuigingen tegenover patiënten met chronische lage rugpijn, wat wijst op een sterker geloof in de relatie tussen beperkingen en handicaps [21]. Uit een systematisch onderzoek over instrumenten die attitudes en overtuigingen meten, bleek dat de HC-PAIRS een adequate interne consistentie (Cronbachs alfa 0,78 tot 0,84) en test-hertest betrouwbaarheid vertoonde en consistent was met andere relevante metingen [19]. Van de gemodificeerde HC-PAIRS is de validiteit en betrouwbaarheid niet bekend. Beide versies zijn gebruikt in dit onderzoek.

Overige vragenlijsten  
Hoewel in de meeste gevallen de bovengenoemde vragenlijsten werden gebruikt, hanteerden enkele studies ook andere vragenlijsten. Een studie heeft een zelfontwikkelde vragenlijst gebruikt. Andere gebruikte meetinstrumenten waren de Pain Attitudes and Beliefs Scale for Physiotherapists (PABS-PT) en de Revised Pain Neurophysiology Quiz (rPNQ).

In het artikel van Vargovich et al. is een zelfontwikkelde vragenlijst gebruikt. Deze vragenlijst bestaat uit vijftien vragen die de kennis van de studenten over pijnbehandeling beoordeeld en vijf vragen die de attitudes en het vertrouwen van de studenten ten opzichte van pijnbehandeling evalueren. Daarnaast is de vragenlijst aangevuld met vragen die betrekking hebben op de opleidingservaringen van de studenten. Onder de kennisvragen zijn zeven vragen die met waar of onwaar beoordeeld kunnen worden en acht meerkeuzevragen die zich richten op kenmerken van chronische pijn, opioïden en biopsychosociale behandeling. Voor de vragen over de houding wordt gebruik gemaakt van een vijfpunts Likert-schaal waarmee de mate van instemming (van sterk oneens tot sterk eens) is gemeten over de houding ten opzichte van het vertrouwen in een pijnbehandeling. Deze vragenlijst is opgesteld met gebruik van vragen uit eerder gehouden enquêtes en van bijkomende vragen in verband met de opleidingservaringen van de studenten. Deze enquête is niet gevalideerd [22, 23].

De PABS-PT is gebruikt in de studies van Saracoglu et al. en Bareiss et al. De PABS-PT bevatte oorspronkelijk vragenlijsten met 31 items [24], en is sindsdien herzien tot negentien items [25]. Deelnemers wordt gevraagd stellingen over lage rugpijn (LBP) te beoordelen op een zespunts Likert-schaal van 'helemaal mee oneens' = 1 tot 'helemaal mee eens' = 6. Items worden ingedeeld in twee subschalen, 'biomedisch' of 'gedragsmatig' en vervolgens wordt elke subschaal opgeteld om tot een score te komen. De biomedische schaal bestaat uit tien items (scorebereik: 10-60) en de gedragsschaal uit negen items (scorebereik: 9-54). De biomedische subschaal wordt omschreven als oriëntatie waarbij fysiotherapeuten geloven in een biomechanisch model van pijn, waarbij er een directe relatie is tussen pijn en specifieke weefselpathologie [25]. Bij de gedragsoriëntatie geloven fysiotherapeuten in een biopsychosociaal model van pijn, waarbij pijn niet het gevolg hoeft te zijn van weefselschade maar wordt beïnvloed door psychologische, sociale en gedragsfactoren [25]. Hogere scores op elke factor duiden respectievelijk op een sterkere biomedische of gedragsoriëntatie. Hoewel het PABS-PT instrument nog steeds verfijnd wordt, zijn de psychometrische eigenschappen van validiteit en betrouwbaarheid bevredigend bevonden [26].

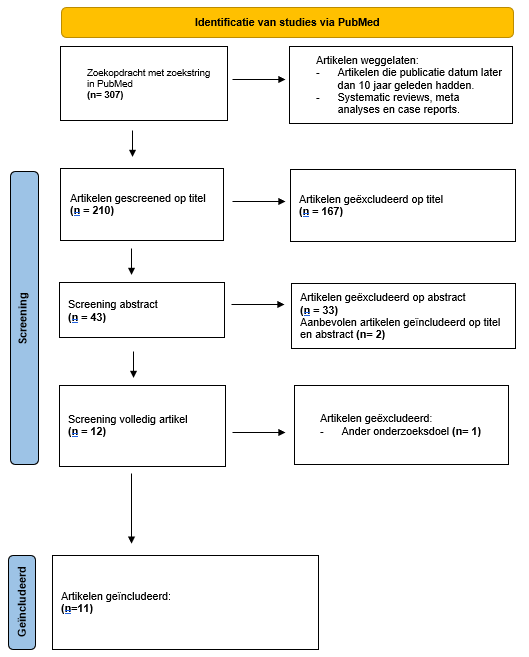
De rPNQ werd gebruikt om de kennis van studenten over pijnneurofysiologie te beoordelen. De vragenlijst bestaat uit dertien items. Elk item heeft een waar, onwaar of onbeslist antwoord. Correcte antwoorden worden beloond met 1 punt, en incorrecte (of onbesliste) antwoorden met 0 punten. De scores kunnen dus variëren van 0 tot 13, waarbij hogere scores duiden op een grotere kennis van de pijnneurofysiologie. Omdat dit meetinstrument erg leek op de NPQ is er contact opgenomen met de auteur. De auteur gaf aan dat de rPNQ inderdaad hetzelfde is als de RNPQ. Echter had de auteur per ongeluk een extra vraag toegevoegd. De rPNQ is een valide en betrouwbaar instrument om de kennis van pijnfysiologie te beoordelen [17, 18].

Data extractieDe artikelen die uiteindelijk uit de zoekstring en selectie op titel en abstract waren geïncludeerd zijn hierna beoordeeld op hun methodologische kwaliteit en level of evidence (LoE). Vervolgens is het volgende van elk artikel bekeken en genoteerd; Het onderzoeksdesign, de populatie, de duur, de interventie, de gebruikte meetinstrumenten, de uitkomstmaten en de resultaten.

Data-analyse  
Er is op verschillende manieren gekeken naar het effect van pijneducatie. Zo zijn de verschillende vragenlijsten eerst geanalyseerd en zijn van de meetmomenten de resultaten in percentages omgerekend. Hierdoor konden verschillende vragenlijsten met elkaar worden vergeleken. Daarnaast is er ook van elke meting de significantie genoteerd, hierbij werd een p-waarde van <0.05 gehanteerd. Tot slot is er gekeken naar de effect size (ES). Deze is bekeken met de formule van Cohen. Om de ES te interpreteren wordt de “rule of thumb” van Sawilowsky gebruikt; d(0.2) = klein effect, d(0.5) = medium effect, d(0.8) = groot effect, d(1.2) = zeer groot effect en d(2.0) = enorm effect [27].

# Resultaten **Selectieprocedure**

Uit de zoekstring, bijlage 3, gemaakt in PubMed Central, werden 307 artikelen in PubMed gevonden. In eerste instantie werden artikelen die later dan tien jaar gepubliceerd waren, eruit gefilterd. Daarnaast werden ook systematic reviews, meta-analyses en case reports geëxcludeerd. Na deze filtratie waren er nog 210 artikelen over. De overgebleven artikelen zijn allemaal gescand op titel waaruit 43 artikelen relevant bleven voor dit onderzoek. Na verder onderzoek op abstract zijn in totaal tien artikelen geselecteerd waarna nog twee artikelen gevonden werden met het sneeuwbaleffect. Na het volledig bekijken van de artikelen is besloten om een artikel te excluderen. Binnen deze studie werden lessen gegeven die niet relevant waren voor het verbeteren van de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg. Dit heeft geresulteerd in elf artikelen die zijn meegenomen. Uit de betrokken artikelen waren acht CSO’s en drie RCT’s. Zie figuur 1 voor een schematisch overzicht.



*Figuur 1 Flowchart selectieproces*

## Methodologische kwaliteit

De methodologische kwaliteit van de studies zijn met twee verschillende lijsten beoordeeld. Van de RCT’s die betrokken zijn binnen dit onderzoek waren de PEDro scores respectievelijk 7, 8 en 9. Geselecteerde CSO’s binnen dit onderzoek hebben een uitslag van “Fair” n=4 en “Good” n=4. De beoordelingen zijn volledig te vinden in tabel 2, hierin staan ook de LoE van de artikelen.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Artikelen | QATOBCSS | PEDro Score | LoE |
| Flitzgerald et al., 2018 | Good |  | 4 |
| Springer et al., 2018 | Fair |  | 4 |
| Adillon et al., 2015 | Good |  | 4 |
| Cox et al., 2016 | Good |  | 4 |
| Vargovich et al., 2019 | Fair |  | 4 |
| Mankelow et al., 2020 |  | 8 | 1B |
| Saracoglu et al., 2019 | Good |  | 4 |
| Talmage et al., 2020 | Fair |  | 4 |
| Bareiss et al., 2019 |  | 7 | 1B |
| Zimney et al., 2018 | Fair |  | 4 |
| Colleary et al., 2017 |  | 9 | 1B |

*Tabel 2 Methodologische kwaliteit en LoE*

## Kenmerken studies

In totaal namen 1135 participanten deel in de elf studies uit verschillende leerjaren variërend van het eerste tot en met het vierde leerjaar. De studenten volgden één van de volgende opleidingen; osteopathie, fysiotherapie, geneeskunde, voeding en diëtetiek (V&D), oefentherapie, radiografie, paramedicus, verpleegkunde, vroedkunde of doktersassistent. De duur van de geïncludeerde studies verschilden van 90 minuten tot zeven maanden. De interventies verschilden qua intensiteit en inhoud. Voor het in beeld brengen van het effect van de interventies zijn verschillende meetinstrumenten gebruikt die hieronder verder worden beschreven.

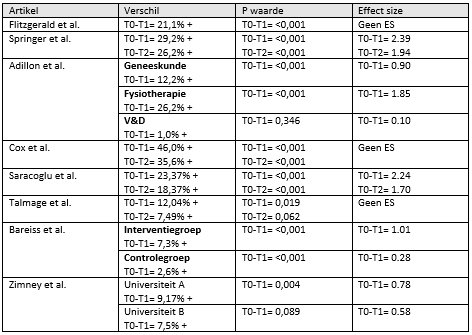
## Resultaten per meetinstrument

NPQ   
Van de elf artikelen hebben acht artikelen het effect van pijneducatie gemeten met behulp van de NPQ. Deze groep bestaat uit zeven CSO’s en een RCT. Deelnemers van de studies volgden de volgende opleidingen; osteopathie (n=55), fysiotherapie (n=649), geneeskunde (n=114), V&D (n=64) en doktersassistent (n=53). De duur van de onderzoeken verschilden van een maand tot zeven maanden. Bij twee studies was het niet bekend wat de duur was. Ook verschilden de lessen van pijneducatie in duur van een les variërend van 45 minuten tot een semester met 26 uur les in totaal.

De scores van de NPQ, van de IG, bij de participanten die pijneducatie hadden ontvangen varieerden op het eerste meetmoment (T0) tussen 41,3% en 78,7% met een gemiddelde van 54,6%. Bij het tweede meetmoment (T1) varieerden de scores tussen 42,3% en 87,4% met een gemiddelde van 72,3%. Vier studies hadden een follow up, meetmoment drie (T2), gedaan. De scores varieerden hier tussen 67,5% en 77,0% met een gemiddelde van 71,8%. Bij de CG waren de scores als volgt; T0= 73,5% en T1= 76,1%.

Er is bij elke studie een toename gevonden in score. Gemiddeld was de toename 17,7% bij studenten die pijneducatie hebben ontvangen tussen T0-T1. Bij de groep die geen pijneducatie had was er een toename van 2,6% bij T0-T1. Bij de follow up was er een gemiddelde toename van 21,9%. De T2 meting was bij elke studie minder dan de T1 meting. Bij elke studie, op de V&D groep van Adillon et al. na, was er een significant verschil gevonden. De ES bij T0-T1 varieerden tussen 0.10 en 2.39 met een gemiddelde van 1.13. Bij de T0-T2 metingen waren de ES 0.90 en 1.70 met een gemiddelde van 1.30. Bij de studies van Flitgerarld et al. en Cox et al. was het niet mogelijk om de ES te berekenen. In tabel 3.1 zijn de verschillen per meetmoment, de P waarde en de ES per studie weergegeven.

*Tabel 3.1 Uitkomsten NPQ*

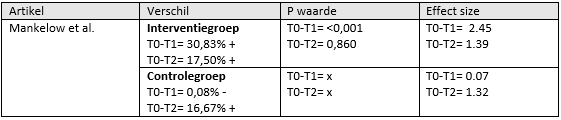


RNPQ  
De studie van Mankelow et al. heeft het effect van pijneducatie bekeken met de RNPQ door middel van een interventiegroep (IG) en een controlegroep (CG). Er namen 37 participanten deel van zes verschillende gezondheidsstudies. De betrokken opleidingen waren; fysiotherapie (n=4), oefentherapie (n=13), radiografie (n=3), paramedicus (n=6), verpleegkunde (n=7) en vroedkunde (n=4). Participanten ontvingen een 70 minuten durende les over painneuroscience (PNE) of over rode vlaggen. Voor en gelijk na de les werden de participanten gevraagd om de vragenlijsten in te vullen en na zes maanden volgde er een follow up.

Bij de interventiegroep was de T0= 47,50%, T1= 78,33% en T2=65,00%. De scores bij de controlegroep waren als volgt; T0= 55,00%, T1= 54,92% en T2= 71,67%.

Bij de IG T0-T1 was er een toename van 30,83% gevonden en bij de CG een afname van 0,08%. Verschil van T0-T2 was in de IG een toename van 17,50% en bij de CG 16,67%. Echter werd er alleen bij de IG T0-T1 meting een significantie gevonden. Voor de CG was dit niet opgegeven. De ES van de IG lag in de T0-T1 meting op 2.45 en in de T0-T2 meting op 1.39. Bij de CG was de ES; T0-T1= 0.07 en T0-T2= 1.32. In tabel 3.2 zijn de verschillen per meetmoment, de P waarde en de ES per groep weergegeven.

*Tabel 3.2 Uitkomsten RNPQ*

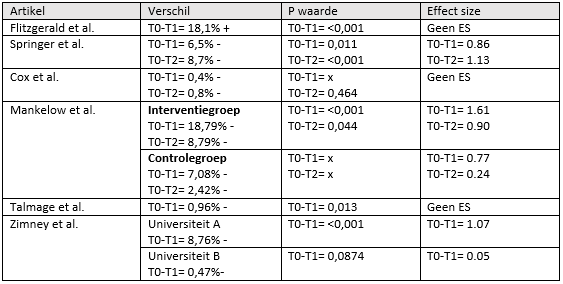


HC-PAIRS  
In totaal hebben zes studies gebruik gemaakt van de HC-PAIRS om het effect van pijneducatie te evalueren. Van de zes studies had één studie als onderzoeksdesign een RCT en de overige studies waren CSO’s. Deelnemers uit de studies volgden de volgende opleidingen; osteopathie (n=55), fysiotherapie (n=213), oefentherapie (n=13), radiografie (n=3), paramedicus (n=6), verpleegkunde (n=7), vroedkunde (n=4) en doktersassistent (n=53). De duur van de studies verschilde van twaalf weken tot zes maanden. Participanten kregen les verschillend van 45 minuten tot een module van 26 uur.

Bij de groep die pijneducatie had ontvangen varieerden de T0 scores tussen 41,3% en 62,3% met een gemiddelde van 55,7. Eén groep was gebruikt als controle, hierbij was de T0 score 58,9%. De T1 scores lagen tussen 41,21% en 61,9% met een gemiddelde van 53,2% bij de IG. Bij de CG lag deze score lager, namelijk op 51,82%. Twee studies namen ook nog een follow up af hierbij waren de scores 59,7% (IG), 65% (IG) en 71,67% (CG).

Er was bij elke studie een afname behalve bij de studie van Flitzgerald et al. Gemiddeld was het verschil bij de IG een afname van 1,3% tijdens de T0-T1. Bij de T0-T2 was dit een afname van 6,1%. Bij de CG was er een afname gevonden van 7,08% bij T0-T1 en bij T0-T2 2,42%. Bij zeven studies was een significant verschil gevonden waarvan zes in de richting van een betere houding en overtuiging naar patiënten met chronische lage rugpijn. Bij de studie van Flitzgerald et al. was wel een significant effect gevonden, dit was echter in de richting van een negatievere houding en overtuiging. De ES bij de IG verschilden van 0.05 tot 1.61 met een gemiddelde van 0.90 bij de T0-T1. Bij de T0-T2 voor de IG was dit 0.90. Bij de CG lag de ES voor T0-T1 op 0.77 en voor T0-T2 op 0.24. Van de studies van Flitzgerald et al., Cox et al. en Talmage et al. kon de ES niet berekend worden. In tabel 3.3 zijn de verschillen per meetmoment, de P waarde en de ES per studie weergegeven.

*Tabel 3.3 Uitkomsten HC-PAIRS*

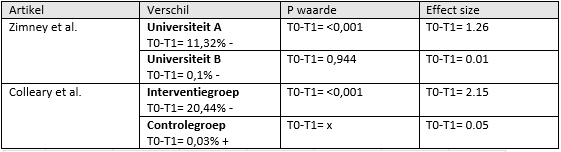


Gemodificeerde HC-PAIRS  
Twee studies hebben gekeken wat het effect van pijneducatie is door middel van de gemodificeerde HC-Pairs. Binnen deze studies waren de participanten in vier groepen verdeeld. Van de 125 participanten volgden 53 de opleiding tot doktersassistent en 72 de opleiding fysiotherapie. De pijneducatie lessen verschilden van een uur durende les tot een twee uur durende les.

Een van de vier groepen was een CG. Deze kreeg geen les in pijneducatie. Scores van de IG op T0 varieerden van 51,87% tot 63,63% met een gemiddelde van 57,80%. Op T1 varieerden de scores van 40,55% tot 57,81% met een gemiddelde van 47,18%. Voor de CG kwamen de volgende scores terug; T0= 61,19% en T1= 62,22%.

Bij elke groep die pijneducatie had ontvangen was er sprake van een afname. Deze afname was gemiddeld 10,62%. Bij de groep van universiteit A van de studie Zimney et al. en de interventiegroep bij de studie van Colleary et al. was een significant verschil gevonden. De ES varieerde van 0.01 tot 2.15 met een gemiddelde van 1.14. Bij de CG was er een toename van 0,03% gevonden, geen P waarde genoteerd en een ES van 0.05. In tabel 3.4 zijn de verschillen per meetmoment, de P waarde en de ES per studie weergegeven.

*Tabel 3.4 Uitkomsten Gemodificeerde HC-PAIRS*

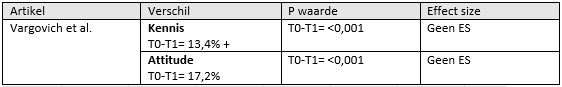


Zelfontwikkelde vragenlijst van Vargovich et al.  
De studie van Vargovich et al. heeft een zelfontwikkelde vragenlijst gebruikt voor het meten van het effect van pijneducatie. Bij deze studie participeerden 91 studenten van de opleiding geneeskunde. Deze participanten ontvingen een workshop pijneducatie van 90 minuten. Voor en na de workshop werd met behulp van de vragenlijst het effect geëvalueerd.

Tijdens het eerste meetmoment lag de score van kennis op 73,3% en van attitude op 59,6%. Nadat de participanten de workshop hadden gevolgd was de score op kennis 86,7% en op attitude 76,8%.

Dit betekent dat er voor kennis een toename was van 13,4% en voor attitude 17,2%. Bij beide onderdelen was de P waarde <0,001. Het was echter niet mogelijk om de ES te berekenen. In tabel 3.5 zijn de verschillen per meetmoment, de P waarde en de ES per onderdeel weergegeven.

*Tabel 3.5 Uitkomsten zelfontwikkelde vragenlijst van Vargovich et al.*

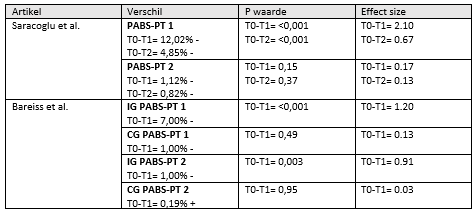


PABS-PT  
Twee studies maakten gebruik van de PABS-PT. Aan deze studies namen gezamenlijk 333 participanten deel die de opleiding fysiotherapie volgden. De duur van de pijneducatie verschilde van 70 minuten tot 30 contacturen. Scores werden gemeten voor de cursus en gelijk na de cursus. De studie van Saracoglu et al. had een follow up na zes maanden.

Scores bij de IG op T0 waren bij de PABS-PT factor 1 53,40% en 55,33% met een gemiddelde van 54,37%. Bij de factor 2 waren de scores 43,31% en 57,33% met een gemiddelde van 50,32%. De scores van de T1 meting waren bij de factor 1 41,38% en 48,33% waarbij het gemiddelde lag op 44,86%. Bij de factor 2 waren dit 42,19% en 56,33% met een gemiddelde van 49,26%. De T2 meting gaf de volgende scores; factor 1= 48,55% en factor 2 44,13%. De volgende scores waren bij de CG voor de factor 1; T0= 57,33% en T1= 56,33%, en bij factor 2; T0= 63,70% en T1= 63,89%.

De gemiddelde afname bij de PABS-PT factor 1 was 9,51% van de T0-T1. Dit was bij de factor 2 een afname van 1,06% bij de T0-T1. Voor de T0-T2 waren de volgende verschillen; factor 1= -4,85% en factor 2= -0,82%. Bij de CG was het verschil bij de factor 1 -1,00% en bij de factor 2 0,19%. Er was bij de factor 1 bij elke studie een significant verschil gevonden en bij de factor 2 alleen bij de studie van Saracoglu et al. niet. Bij de CG was geen significantie gevonden. De ES van de factor 1 bij T0-T1 waren 2.10 en 1.20 met het gemiddelde op 1.65. Voor de factor twee waren dit 0.17 en 0.91 met een gemiddelde van 0.54. Bij T0-T2 was de ES bij factor 1 0.67 en bij factor 2 0.13. Bij de CG was de ES bij factor 1 0.13 en bij factor 2 0.03. In tabel 3.6 zijn de verschillen per meetmoment, de P waarde en de ES per studie weergegeven.

*Tabel 3.6 Uitkomsten PABS-PT*

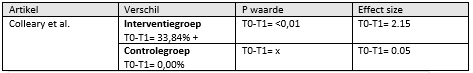


rPNQ  
Colleary et al. maakte gebruik van de rPNQ. Aan deze studie namen 72 participanten deel vanuit de opleiding fysiotherapie. De groep volgde een 70 minuten durende les waarbij voorafgaand en nadien een vragenlijst ingevuld diende te worden.

De groep die een les pijneducatie volgde behaalde de volgende scores; T0= 44,63% en T1= 78,46%. De CG haalde op T0 een score van 49,23% en op T1 een score van 49,23%.

Alleen bij de groep die pijneducatie ontving was er een verschil gevonden tussen het eerste en het tweede meetmoment. Het verschil van de IG was namelijk 33,84%. De P waarde hiervan was <0,01 en de ES was 2.15. Voor de CG was geen P waarde genoteerd. De ES bij de CG was 0.05. In tabel 3.7 zijn de verschillen per meetmoment, de P waarde en de ES per groep weergegeven.

*Tabel 3.7 Uitkomsten rPNQ*



Voor de behaalde scores per vragenlijst, zie bijlage 4. Tot slot kwam uit de gemiddelde effect size T0-T1 van alle groepen die pijneducatie hebben gevolgd een effect size van 1.23.

# Resultaten samengevat

*Tabel 4 Samenvattingstabel*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Artikel | Onderzoeksdesign | Populatie | Duur | Interventie | Meetinstrument | Meetmomenten | Resultaten (% van totaal aantal punten) |
| Flitzgerald et al., 2018 | CSO | 55 part.  3e jaars  Osteopathie stud. | 12 w | Pijneducatie module | NPQ  HC-PAIRS | T0= voor de module in w 0  T1= na de module in w 12 | NPQ  T0= 52,6%  T1= 73,7%  P waarde T0-T1 <0,001  T∆ T0-T1= 21,1% +  ES T0-T1= Geen ES  HC-Pairs  T0= 43,8%  T1= 61,9%  P waarde T0-T1 <0,001  T∆ T0-T1= 18,1% +  ES T0-T1= Geen ES |
| Springer et al., 2018 | CSO | 85 part.  1e, 2e en 4e jaars  Fysiotherapie stud. | x | 26 uur durende pijneducatie cursus in het 2e semester jaar 2 | NPQ  HC-PAIRS | T0= 1e jaars stud.  T1= 2e jaars stud.  T2= 4e jaars stud.  Elk meetmoment was aan het eind van het 2e semester | NPQ  T0= 41,3%  T1= 70,5%  T2= 67,5%  P waarde T0-T1 <0,001  P waarde T0-T2 <0,001  T∆ T0-T1= 29,2% +  T∆ T0-T2= 26,2% +  ES T0-T1= 2.39  ES T0-T2= 1.94  HC-Pairs  T0= 62,3%  T1= 55,8%  T2= 53,6%  P waarde T0-T1 0,011  P waarde T0-T2 <0,001  T∆ T0-T1= 6,5% -  T∆ T0-T2= 8,7% -  ES T0-T1= 0.86  ES T0-T2= 1.13 |
| Adillon et al., 2015 | CSO | 285 part.  Geneeskunde: 1e/5e jaars, 60/54=114 part.  Fysiotherapie: 1e/3e jaars, 65/42=107 part.  V&D: 1e/3e jaars, 47/17=64 part | x | Pijneducatie module | NPQ | T0= 1e jaars stud.  T1= 5e jaars geneeskunde en 3e jaars fysiotherapie en V&D stud. | NPQ  **Geneeskunde**  T0= 42,2%  T1= 54,4%  P waarde T0-T1 <0,001  T∆ T0-T1= 12,2% +  ES T0-T1= 0.90  **Fysiotherapie**  T0= 42,7%  T1= 68,9%  P waarde T0-T1 <0,001  T∆ T0-T1= 26,2% +  ES T0-T1= 1.85  **V&D**  T0= 41,3%  T1= 42,3%  P waarde T0-T1 0,346  T∆ T0-T1= 1,0% +  ES T0-T1= 0.10 |
| Cox et al., 2016 | CSO | 75 part.  1e jaars  Fysiotherapie stud. | 6 m | Cursus TNE | NPQ  HC-PAIRS | T0= voor de cursus  T1= gelijk na de cursus  T2= na 6 m | NPQ  T0= 41,4%  T1= 87,4%  T2= 77,0%  P waarde T0-T1 <0,001  P waarde T0-T2<0,001  T∆ T0-T1= 46,0% +  T∆ T0-T2= 35,6% +  ES T0-T1= Geen ES  ES T0-T2= Geen ES  HC-Pairs  T0= 58,9%  T1= 58,5%  T2= 59,7%  P waarde T0-T1 onbekend  P waarde T0-T2 0,464  T∆ T0-T1= 0,4% -  T∆ T0-T2= 0,8% +  ES T0-T1= Geen ES  ES T0-T2= Geen ES |
| Vargovich et al., 2019 | CSO | 91 part.  3e jaars  Geneeskunde stud. | 90 min | Workshop pijneducatie | EOV | T0= vooraf aan de workshop  T1= Gelijk na de workshop | EOV  **Kennis**  T0= 73,3%  T1= 86,7%  P waarde T0-T1 <0,001  T∆ T0-T1= 13,4% +  ES T0-T1= Geen ES  **Attitude**  T0= 59,6%  T1= 76,8%  P waarde T0-T1 <0,001  T∆ T0-T1= 17,2% +  ES T0-T1= Geen ES |
| Mankelow et al., 2020 | Mixed methods RCT | 37 part.  1e en 2e jaars  Van:  Fysiotherapie stud.: 4 part.  Oefentherapie stud.: 13 part.  Radiografie stud.: 3 part.  Paramedicus stud.: 6 part.  Verpleegkunde stud.: 7 part.  Vroedkunde stud.: 4 part. | 6 m | IG: 70 min PNE les  CG: 70 min les over rode vlaggen | RNPQ  HC-PAIRS | T0= voor de cursus  T1= gelijk na de cursus  T2= na 6 m | RNPQ  T0= 47,5% (IG), 55,00% (CG)  T1= 78,33% (IG), 54,92% (CG)  T2= 65,00% (IG), 71,67% (CG)  P waarde T0-T1: 0,001  P waarde T0-T2: 0,860  T∆ T0-T1= 30,83% +(IG), 0,08% -(CG)  T∆ T0-T2= 17,50% +(IG), 16,67 +(CG)  ES T0-T1= 2.45 (IG), 0.07 (CG)  ES T0-T2= 1.39 (IG), 1.32 (CG)  HC-PAIRS  T0= 60,00% (IG), 58,90% (CG)  T1= 41,21% (IG), 51,82% (CG)  T2= 51,21% (IG), 56,48% (CG)  P waarde T0-T1: 0,001  P waarde T0-T2: 0,044  T∆ T0-T1= 18,79% -(IG), 7,08% -(CG)  T∆ T0-T2= 8,79% -(IG), 2,42% -(CG)  ES T0-T1= 1.61 (IG), 0.77 (CG)  ES T0-T2= 0.90 (IG), 0.24 (CG) |
| Saracoglu et al., 2019 | CSO | 205 part.  Fysiotherapie stud. | 7 m | 70 min PNE les | NPQ  PABS-PT | T0= voor de cursus  T1= gelijk na de cursus  T2= na 6 m | NPQ  T0= 49,37%  T1= 72,74%  T2= 67,74%  P waarde T0-T1: <0,001  P waarde T0-T2: <0,001  T∆ T0-T1= 23,37% +  T∆ T0-T2= 18,37% +  ES T0-T1= 2.24  ES T0-T2= 1.70  PABS-PT factor 1  T0= 53,40%  T1= 41,38%  T2= 48,55%  P waarde T0-T1: <0,001  P waarde T0-T2: <0,001  T∆ T0-T1= 12,02% -  T∆ T0-T2= 4,85% -  ES T0-T1= 2.10  ES T0-T2= 0.67  PABS-PT factor 2  T0= 43,31%  T1= 42,19%  T2= 44,13%  P waarde T0-T1: 0,15  P waarde T0-T2: 0,37  T∆ T0-T1= 1,12% -  T∆ T0-T2= 0,82% +  ES T0-T1= 0.17  ES T0-T2= 0.13 |
| Talmage et al., 2020 | CSO | 49 part.  1e/4e jaars Fysiotherapie stud. | 6 m | 45 min PNE les | NPQ  HC-PAIRS | T0=voor de cursus  T1= gelijk na de cursus  T2= na 6 m | NPQ  T0= 67,51%  T1= 79,55%  T2= 75,00%  P waarde T0-T1: 0,019  P waarde T0-T2: 0,062  T∆ T0-T1= 12,04% +  T∆ T0-T2= 7,49% +  ES T0-T1= Geen ES  ES T0-T2= Geen ES  HC-PAIRS  T0= 50,48%  T1= 49,52%  P waarde T0-T1: 0,013  T∆ T0-T1= 0,96% -  ES T0-T1= Geen ES |
| Bareiss et al., 2019 | RCT | 128 part  1e/4e jaars  72/56 part.  Fysiotherapie stud. | 3 m | IG: 30 contacturen een cursus over pijn volgen  CG: 30 contacturen over een ander onderwerp | NPQ  PABS-PT | T0= voor de cursus  T1= na de cursus | NPQ  T0= 78,7% (IG), 73,5% (CG)  T1= 86,0% (IG), 76,1% (CG)  P waarde T0-T1: <0,001  T∆ T0-T1= 7,3% +(IG), 2,6% +(CG)  ES T0-T1= 1.01 (IG), 0.28 (CG)  PABS-PT factor 1  T0= 55,33% (IG), 57,33% (CG)  T1= 48,33% (IG), 56,33% (CG)  P waarde T0-T1: <0,001 (IG)  P waarde T0-T1: 0,49 (CG)  T∆ T0-T1= 7,00% -(IG), 1,00% -(CG)  ES T0-T1= 1.20 (IG), 0.13 (CG)  PABS-PT factor 2  T0=57,33% (IG), 63,70% (CG)  T1=56,33% (IG), 63,89% (CG)  P waarde T0-T1: 0,003  P waarde T0-T1: 0,95  T∆ T0-T1= 1,00% -(IG), 0,19% +(CG)  ES T0-T1= 0.91 (IG), 0.03 (CG) |
| Zimney et al., 2018 | CSO | 53 part.  1e en 2e jaars  Doktersassistent stud. | 1 m | Universiteit A: 2 uur PNE les met case based sample  Universiteit B: 1 uur PNE les zonder case based sample | RNPQ  HC-PAIRS  Modified HC-PAIRS | T0= voor de cursus  T1= gelijk na de cursus | **Universiteit A**  NPQ  T0= 72,5%  T1= 81,67  P waarde T0-T1: 0,004  T∆ T0-T1= 9,17% +  ES T0-T1= 0.78  HC-PAIRS  T0= 54,19%  T1= 45,43%  P waarde T0-T1: <0,001  T∆ T0-T1= 8,76% -  ES T0-T1= 1.07  Modified HC-PAIRS  T0= 51,87%  T1= 40,55%  P waarde T0-T1: <0,001  T∆ T0-T1= 11,32% -  ES T0-T1= 1.26  **Universiteit B**  NPQ  T0= 70,83%  T1= 78,33%  P waarde T0-T1: 0,089  T∆ T0-T1= 7,5% +  ES T0-T1= 0.58  HC-PAIRS  T0= 60,57%  T1= 60,10%  P waarde T0-T1: 0,0874  T∆ T0-T1= 0,47% -  ES T0-T1= 0.05  Modified HC-PAIRS  T0= 57,91%  T1= 57,81%  P waarde T0-T1: 0,944  T∆ T0-T1= 0,1% -  ES T0-T1= 0.01 |
| Colleary et al., 2017 | RCT | 72 part.  1e en 2e jaars  Fysiotherapie stud. | 6 m | IG: 70 min PNE les  CG: 70 min les over rode vlaggen | rPNQ  Modified HC-PAIRS | T0= voor de cursus  T1= gelijk na de cursus | rPNQ  T0= 44,62% (IG), 49,23% (CG)  T1= 78,46% (IG), 49,23% (CG)  P waarde T0-T1: <0,01  T∆ T0-T1= 33,84% +(IG), 0,00% (CG)  ES T0-T1= 2.15 (IG), 0.05 (CG)  Modified HC-PAIRS  T0= 63,63% (IG), 61,19% (CG)  T1= 43,19% (IG), 62,22% (CG)  P waarde T0-T1: <0,01  T∆ T0-T1= 20,44% -(IG), 0,03% +(CG)  ES T0-T1= 1.97 (IG), 0.03 (CG) |

Legenda

Algemeen:  
**CSO:** Cross-sectioneel onderzoek; **RCT:** Randomised Controlled Trial; **part.:** participanten; **stud.:** studenten; **w:** week; **m:** maand; **TNE:** Therapeutic Neuroscience Education; **PNE:** Pain Neuroscience Education; **min.:** minuten; **IG:** interventiegroep; **CG:** controlegroep; **∆**: verschil; **ES**: effect size, berekend met de formule van Cohen.

Meetinstrumenten:  
**NPQ:** Neurophysiology of Pain Questionnaire; **HC-PAIRS:** Health Care Providers Pain and Impairment Relationship Scale; **EOV:** Eigen ontwikkelde vragenlijst; **RNPQ:** Revised Neurophysiology of Pain Questionnaire; **PABS-PT:** Pain Attitudes and Beliefs Scale for Physiotherapists; **rPNQ:** Revised Pain Neurophysiology Quiz

DiscussieIn deze literatuurstudie is onderzocht wat het effect is van pijneducatie op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg.Om dit effect te onderzoeken zijn elf studies geïncludeerd die het effect van pijneducatie op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidzorg meten.

De onderzochte studies maakten gebruik van verschillende meetinstrumenten om het effect van pijneducatie te meten. Het meetinstrument die in het merendeel van studies werd gebruikt was de NPQ. De studies die gebruik hebben gemaakt van de NPQ of de RNPQ laten allemaal een toename zien in het inzicht dat een persoon heeft in de mechanismen die ten grondslag liggen aan pijn [16, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35]. Van deze onderzoeken was enkel het effect op de studenten van de opleiding voeding en diëtetiek uit het onderzoek van Adillon et al. niet significant [16]. De geïncludeerde studies lieten dus een groot positief verschil zien als gevolg van pijneducatie, hier dient echter kritisch naar gekeken te worden. Wanneer er gekeken wordt naar de grootste toename in score van de NPQ, dan komt uit het onderzoek naar voren dat de studenten direct voor en direct na een drie uur durende pijneducatie module de bijbehorende vragenlijsten hebben ingevuld [30]. Deze grote toename zou daarom toegeschreven kunnen worden aan het interactieve testeffect [36]. Het interactieve testeffect treedt op wanneer er een voormeting, behandeling en nameting plaatsvindt [36]. De student kan in dit geval door de vooraf afgenomen vragenlijst beter zijn gaan opletten op bepaalde informatie waardoor de student in de nameting een hogere score heeft behaald dan wanneer de vragenlijst niet van tevoren afgenomen was [36]. In de studie van Saracoglu et al. werd ook direct voor en direct na een pijneducatie-module getest echter werd in deze studie na zes maanden opnieuw de NPQ afgenomen [32]. Opvallend genoeg is de score op de NPQ na zes maanden slechts met 5% afgenomen van 23.37% naar 18.37% terwijl het een enkele pijneducatie-les betrof van slechts 70 minuten. Bovengenoemde in combinatie met het feit dat de gevonden waardes significant (p<0,001) zijn impliceert dat de pijneducatie een positief effect heeft gehad op de kennis en attitude van de studenten in de studie van Saracoglu et al. [32].

Het interactieve testeffect speelt geen rol wanneer de interventie- en controlegroep geblindeerd zijn, aangezien de participant dan niet weet aan wat voor onderzoek hij mee doet [36]. In de studie van Mankelow et al. is dit het geval, in deze studie ondergingen de studenten een pijneducatie les (IG) of een les over rode vlaggen (CG) [31]. In dit onderzoek is gebruik gemaakt van de RNPQ wat een toename heeft weergegeven van het inzicht dat de studenten hebben in de mechanismes die ten grondslag liggen aan pijn. De interventiegroep liet een aanzienlijk grotere toename zien dan de controlegroep [31]. Ondanks dat deze waardes significant (p=0,001) zijn dient te worden meegenomen dat de nametingen na zes maanden voor beide groepen niet significant waren [31]. Oorzaak hiervoor is mogelijk de kleine participantenpopulatie (n=37), wat betekent dat in beide groepen respectievelijk slechts achttien en negentien participanten zaten [31]. Daarentegen is het opmerkelijk dat de nameting na zes maanden voor de HC-PAIRS in dezelfde studie wel significant (p=0,044) was [31]. De grote toename in het inzicht in de mechanismes die ten grondslag liggen aan pijn in de RCT van Mankelow et al. ten opzichte van de kleinere toename in de studie van Zimney et al. is opvallend. In het onderzoek van Zimney et al. ondergingen 72 doktersassistent studenten uit jaar één en twee van twee verschillende universiteiten een ofwel twee uur durende pijneducatie les met casuïstiek (universiteit A) ofwel een uur durende pijneducatie les zonder casuïstiek (universiteit B) [35]. De RNPQ waardes van universiteit B waren niet significant (p=0,089). Oorzaak hiervoor is mogelijk de kleine participantenpopulatie (N=23) waarvan er uiteindelijk negentien over bleven [35]. De gevonden waardes voor de nameting direct na de pijneducatie les van universiteit A waren daarentegen wel significant, deze waardes zijn echter aanzienlijk lager dan in het onderzoek van Mankelow et al. [31, 35]. Dit is opvallend aangezien de studenten in het onderzoek van Zimney et al. een twee uur durende pijneducatie les met casuïstiek kregen ten opzichte van de pijneducatie les van zeventig minuten zonder casuïstiek uit het onderzoek van Mankelow et al. [31, 35]. Ook de toename van de HC-PAIRS direct na de pijneducatie les was aanzienlijk groter in het onderzoek van Mankelow et al. ten opzichte van het onderzoek van Zimney et al. [31, 35]. Een mogelijke oorzaak voor deze verschillen zou kunnen zijn dat de studenten uit de zes geïncludeerde opleidingen uit het onderzoek van Mankelow et al. meer pijneducatie in hun curriculum hadden dan de doktersassistent studenten uit het onderzoek van Zimney et al. [31, 35].

In de literatuurstudie is een grote verscheidenheid aan meetinstrumenten gebruikt in de verschillende onderzoeken. Een voorbeeld hiervan is het onderzoek van Colleary et al. [37]. Waarbij gebruik gemaakt is van de RPNQ, welke hetzelfde is als de rNPQ, echter heeft de auteur een fout gemaakt door een vraag toe te voegen [37]. Dit werd duidelijk na mailcontact met de auteur. Hij gaf aan dat het een quiz betrof en geen vragenlijst en dat de uitkomst een percentage was. Hierdoor waren de resultaten volgens de auteur nog wel valide echter dient het wel vermeld te worden dat er een fout gemaakt is met betrekking tot het meetinstrument [37]. Dit maakt het erg lastig om het onderzoek van Colleary et al. te vergelijken met de overige onderzoeken uit deze studie. Echter is het wel opvallend dat ook Colleary et al. gebruik maakte van een zeventig minuten durende pijneducatie les welke resulteerde in significant grote positieve waardes voor de interventiegroep op de vragenlijsten die direct na de pijneducatie les werden afgenomen voor zowel de RPNQ als de gemodificeerde HC-PAIRS [37]. Verder dient er rekening gehouden te worden dat in het onderzoek van Colleary et al. enkel eerste en tweedejaars fysiotherapeuten geïncludeerd zijn, dit zijn dus studenten met weinig basiskennis [37]. Daaropvolgend komt uit de overige onderzoeken waarin fysiotherapie studenten zijn geïncludeerd dat zij een grote toename lieten zien in hun score op de verschillende vragenlijsten nadat zij een pijneducatie les hadden gevolgd [16, 29, 30, 32, 33, 34, 37]. Hieruit is te veronderstellen dat studenten fysiotherapie baat hebben bij pijneducatie omdat het hun kennis en attitude omtrent pijn positief beïnvloed. Echter zouden de grote toenames in scores ook kunnen voortkomen uit een tekort schietend curriculum. Als de voormeting dusdanig laag was doordat de student geen basiskennis heeft over pijn kan de student een erg grote verbetering laten zien na een pijneducatie les. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij het interpreteren van de resultaten.

Een sterk punt van deze literatuurstudie is dat het een vernieuwend onderzoek is. Vanuit de bestaande literatuur zijn er nauwelijks vergelijkbare artikelen te vinden. Daarnaast zijn alle geïncludeerde onderzoeken recent gepubliceerd en zijn ze van aanvaardbare methodologische kwaliteit. Verder is de uitgevoerde literatuurstudie van voldoende omvang en sluiten alle geïncludeerde onderzoeken aan op de onderzoeksvraag.

## Vergelijking bestaande literatuur

Vanuit de bestaande literatuur komen er weinig vergelijkbare systematische reviews naar voren die zich in de juiste mate focussen op het effect van pijneducatie op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg. Dit is opvallend aangezien een vijfde deel van de totale wereldbevolking lijdt aan chronische pijn [1]. Dit in combinatie met het feit dat uit de literatuur naar voren komt dat uitleggen aan de patiënt waar de pijn vandaan komt, wat ze wel en niet moeten doen bij pijn en waarom ze de pijn voelen vaak de eerste stap is bij een behandeling, zeker bij patiënten met chronische pijn [6]. Verder indiceert de bestaande literatuur dat een gebrek aan kennis onder zorg professionals zorgt voor een drempel richting optimale pijn management [9]. Vervolgonderzoek wordt daarom ten zeerste aanbevolen om de multidisciplinaire samenwerking die nodig is om chronische pijn te behandelen optimaal te laten verlopen.

## Aanbevelingen voor de praktijk

Pijneducatie is een middel dat kan worden ingezet om de kennis van studenten omtrent pijn te vergroten, verder kan het leiden tot een positief effect op de attitude naar pijn van studenten. Wat hierbij echter wel belangrijk is, is de duur en intensiteit van de pijneducatie. Vanuit het uitgevoerde onderzoek komt er geen gouden standaard naar voren met betrekking tot de duur en intensiteit van de pijneducatie. Echter laten de toenames in scores zien dat pijneducatie een waardevolle toevoeging is op het huidige curriculum van studenten. Hogescholen en overige onderwijsinstellingen dienen pijneducatie op te nemen in hun curriculum. Waarbij rekening gehouden dient te worden met het leerjaar waarin pijneducatie plaats vindt. Omdat de studenten uit de onderzoeken in verschillende jaarlagen zaten is hierover geen eenduidige aanbeveling te geven. Verder maken de onderlinge verschillen tussen de onderzoeken het lastig om een aanbeveling te doen over de duur en intensiteit van de pijneducatie. Vanuit de literatuurstudie komt naar voren dat meerdere lessen over een langere tijd bijdragen aan het behoudt van kennis over een langere periode.

## Aanbevelingen vervolgonderzoek

Gezien de grote verscheidenheid in vragenlijsten en onderzoeksopbouw dient er vervolgonderzoek plaats te vinden, met als aanbeveling dat het vervolgonderzoek in de vorm van RCT’s gebeurt. Deze onderzoeksmethode wordt aangeraden om het eventuele interactieve testeffect uit de balans te halen. Verder dient er onderzocht te worden welke duur en intensiteit van pijneducatie het grootste positieve effect heeft op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg. Daarop volgend dient het vervolgonderzoek studenten te includeren van verschillende opleidingen zodat er een duidelijk beeld ontstaat over het effect van pijneducatie op studenten van verschillende opleidingen. Dit dient gedaan te worden om een beeld te krijgen over welke opleidingen op dit moment nog tekort schieten in de basiskennis die desbetreffende studenten hebben over pijn.

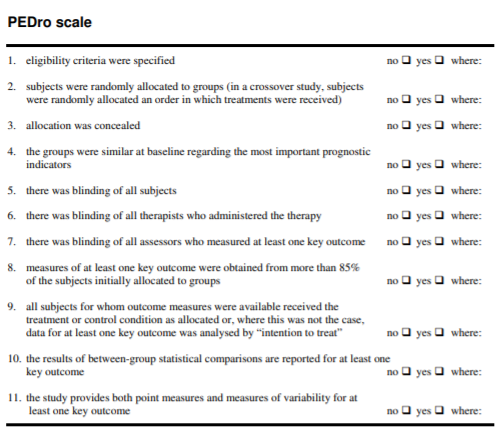
# Conclusie

In deze literatuurstudie is onderzocht wat het effect is van pijneducatie op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg. Om dit effect te onderzoeken zijn elf studies geïncludeerd die het effect van pijneducatie op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidzorg meten. Vanuit de literatuurstudie komt naar voren dat pijneducatie een positief effect heeft op de kennis en attitude van studenten binnen de gezondheidszorg. In alle artikelen scoorden de studenten namelijk een hoger percentage op een afgenomen vragenlijst nadat zij een pijneducatie les hadden ondergaan ten opzichte van hun score voor de pijneducatie. Uit de literatuurstudie komt naar voren dat de gemiddelde effect size T0-T1 over alle groepen die pijneducatie hebben ondergaan 1.23 was. Volgens de “rule of thumb” van Sawilowsky is dit een zeer groot effect [27]. Vervolgonderzoek wordt geadviseerd om te bepalen in welke duur en mate studenten pijneducatie dienen te volgen. Voor het toepassen in de praktijk dient pijneducatie zo snel mogelijk opgenomen te worden in het curriculum van alle gezondheidszorg opleidingen.

# Bibliografie

1. Goldberg D. S., M. S. (2011, Oktober 6). Pain as a global public health priority. *BMC Public Health*.
2. *cbs.nl*. (2021, Maart 10). Opgehaald van cbs.nl: https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/83005NED?q=afdoening%20door%20het%20Openbaar%20Ministerie.
3. Nakamura M., N. Y. (2011, Juni 16). Prevalence and characteristics of chronic musculoskeletal pain in Japan. *Journal of Orthopaedic Science*, pp. 424-432.
4. Henschke N., K. S. (2015, Januari 1). The Epidemiology and Economic Consequences of Pain. *Symposium on Pain Medicine*, pp. 139-147.
5. *iasp-pain.org*. (2020, Juli 16). Opgehaald van iasp-pain.org: https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/NewsDetail.aspx?ItemNumber=10475.
6. Wilgen P. van, N. J. (2010). *Pijneducatie een praktische handleiding voor (para) medici.* Bohn Stafleu van Loghum.
7. J., W. C. (2010, November 1). What is this thing called pain? *The Journal of Clinical Investigation*, pp. 3742-3744.
8. Jong L. de, J. P. (2018, Juni). *richtlijnen.nhg.org*. Opgehaald van richtlijnen.nhg.org: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/pijn
9. Briggs E. V., B. D. (2015, Augustus 7). Current pain education within undergraduate medical studies across Europe: Advancing the Provision of Pain Education and Learning (APPEAL) study. *BMJ Open*.
10. Lankveld W. van, A. B. (2020, Februari 28). The IASP pain curriculum for undergraduate allied health professionals: educators defining competence level using Dublin descriptors. *BMC Medical Education*.
11. *US National Library of Medicine*. (2005). Opgehaald van Pubmed: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK3827/
12. *The University of Arizona Health Sciences Library*. (sd). Opgehaald van libguides.library.arizona.edu: https://libguides.library.arizona.edu/c.php?g=360488&p=2434686
13. *Pedro.org.au*. (2021, Mei 3). Opgehaald van Pedro.org.au: https://pedro.org.au/english/resources/pedro-scale/
14. de, M. N. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*, pp. 129-133.
15. Kwakkel G., P. R. (2004). Effects of augmented exercise therapy time after stroke: A meta-analysis. *Stroke*, pp. 2529-2536.
16. Adillon C., L. È. (2015, Oktober 22). Comparison of pain neurophysiology knowledge among health sciences students: a cross-sectional study. *BMC Research Notes*.
17. L., M. (2003, Mei 1). Unraveling the barriers to reconceptualization of the problem in chronic pain: the actual and perceived ability of patients and health professionals to understand the neurophysiology. *The Journal of Pain*, pp. 184-189.
18. Catley M. J., O. N. (2013, Mei 6). How Good Is the Neurophysiology of Pain Questionnaire? A Rasch Analysis of Psychometric Properties. *The Journal of Pain*, pp. 818-827.
19. Bishop A., T. E. (2007, November). Health care practitioners’ attitudes and beliefs about low back pain: A systematic search and critical review of available measurement tools. *The Journal of the International Association for the Study of Pain*, pp. 91-101.
20. Rainville J., B. D. (1995). Health care providers’ attitudes and beliefs about functional impairments and chronic back pain. *The Clinical Journal of Pain*, pp. 287-295.
21. Magalhães M. O., C. L. (2012, Juni). Attitudes and beliefs of Brazilian physical therapists about chronic low back pain: a cross-sectional study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, pp. 248-253.
22. Jamison R. N., S. E. (2016, Januari 13). Attitudes of Primary Care Practitioners in Managing Chronic Pain Patients Prescribed Opioids for Pain: A Prospective Longitudinal Controlled Trial. *Pain Medicine*, pp. 99-113.
23. Paerson A. C. S., E. J. (2016). Opioids for chronic pain: a knowledge assessment of nonpain specialty providers. *Journal of Pain Research*, pp. 129-135.
24. Ostelo R. W., B. S. (2003). Health care provider’s attitudes and beliefs towards chronic low back pain: the development of a questionnaire. *Manual Therapy*, pp. 214-222.
25. Houben R. M., O. R. (2005). Health care providers’ orientations towards common low back pain predict perceived harmfulness of physical activities and recommendations regarding return to normal activity. *European Journal of Pain*, pp. 173-183.
26. Mutsaers J. H., P. R.-G. (2012). Psychometric properties of the pain attitudes and beliefs scale for physiotherapists: a systematic review. *Manual Therapy*, pp. 213-218.
27. S., S. S. (2009). New Effect Size Rules of Thumb. *Journal of Modern Applied Statistical Methods*, pp. 597-599.
28. Flitgerarld K., F. M. (2018, Oktober 19). Changes in pain knowledge, attitudes and beliefs of osteopathy students after completing a clinically focused pain education module. *Chiropractic & Manual Therapies*.
29. Springer S., G. H. (2018, December 15). Attitudes and beliefs about musculoskeletal pain and its association with pain neuroscience knowledge among physiotherapy students in Israel. *Israel Journal of Health Policy Research*.
30. Cox T., L. A. (2016, Februari 10). An abbreviated therapeutic neuroscience education session improves pain knowledge in first-year physical therapy students but does not change attitudes or beliefs. *Journal of Manual & manipulative Therapy*.
31. Mankelow J., R. C. (2020, Augustus 28). The effect of pain neurophysiology education on healthcare students' knowledge, attitudes and behaviours towards pain: A mixed-methods randomised controlled trial. *Musculoskelet Science & Practice*.
32. Saracoglu I., A. C. (2021, Februari 2). Does pain neuroscience education improve pain knowledge, beliefs and attitudes in undergraduate physiotherapy students? *Physiotherapy Research International*.
33. Talmage H., W. H. (2020). Pain Neuroscience Education for Physical Therapy Students. *Journal of Allied Health*.
34. Bareiss S. K., N. L. (2019, Oktober 16). Evaluation of pain knowledge and attitudes and beliefs from a pre-licensure physical therapy curriculum and a stand-alone pain elective. *BMC Medical Education*.
35. Zimney K., L. A. (2018, November). Effects of Pain Neuroscience Education on Physician Assistant Students Understanding of Pain and Attitudes and Beliefs About Pain. *South Dakota Medicine*, pp. 506-511.
36. R., H. (2011, December 18). *Wetenschap.infonu.nl*. Opgehaald van Wetenschap.infonu.nl: https://wetenschap.infonu.nl/onderzoek/88701-kwantitatief-onderzoek.html
37. Colleary G., O. K. (2017, Maart 22). Effect of pain neurophysiology education on physiotherapy students' understanding of chronic pain, clinical recommendations and attitudes towards people with chronic pain: a randomised controlled trial. *Physiotherapy*, pp. 423-429.

# Bijlagen

Bijlage 1: PEDro-schaal  


## Bijlage 2: QATOBCSS

| Criteria | Yes | No | Other (CD, NR, NA)\* |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. Was the research question or objective in this paper clearly stated? |  |  |  |
| 2. Was the study population clearly specified and defined? |  |  |  |
| 3. Was the participation rate of eligible persons at least 50%? |  |  |  |
| 4. Were all the subjects selected or recruited from the same or similar populations (including the same time period)? Were inclusion and exclusion criteria for being in the study prespecified and applied uniformly to all participants? |  |  |  |
| 5. Was a sample size justification, power description, or variance and effect estimates provided? |  |  |  |
| 6. For the analyses in this paper, were the exposure(s) of interest measured prior to the outcome(s) being measured? |  |  |  |
| 7. Was the timeframe sufficient so that one could reasonably expect to see an association between exposure and outcome if it existed? |  |  |  |
| 8. For exposures that can vary in amount or level, did the study examine different levels of the exposure as related to the outcome (e.g., categories of exposure, or exposure measured as continuous variable)? |  |  |  |
| 9. Were the exposure measures (independent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? |  |  |  |
| 10. Was the exposure(s) assessed more than once over time? |  |  |  |
| 11. Were the outcome measures (dependent variables) clearly defined, valid, reliable, and implemented consistently across all study participants? |  |  |  |
| 12. Were the outcome assessors blinded to the exposure status of participants? |  |  |  |
| 13. Was loss to follow-up after baseline 20% or less? |  |  |  |
| 14. Were key potential confounding variables measured and adjusted statistically for their impact on the relationship between exposure(s) and outcome(s)? |  |  |  |

## Bijlage 3: Zoekstring

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zoekactie PubMed | # | Resultaten |
| "Students"[Mesh] OR "Student Health Services"[Mesh] OR "Students, Public Health"[Mesh] OR "Students, Health Occupations"[Mesh] OR "Students, Pharmacy"[Mesh] OR "Students, Nursing"[Mesh] OR "Students, Medical"[Mesh] OR "healthcare students" OR “students” OR “Physiotherapy students” OR “Physician assistant students” | 1 | 290.243 |
| "Pain Management"[Mesh] OR "Pain education" OR "Neurosciences"[Mesh] OR "pain neuroscience education" OR "PNE" OR "Neurosciences"[Mesh] OR "pain curriculum" OR "pain education module" OR “Pain neurophysiology education” | 2 | 60.063 |
| "Knowledge"[Mesh] OR "Knowledge Management"[Mesh] OR "Knowledge Bases"[Mesh] OR "Health Knowledge, Attitudes, Practice"[Mesh] OR "Attitude"[Mesh] OR "Attitude to Health"[Mesh] OR "Physical Functional Performance"[Mesh] OR "Academic Performance"[Mesh] OR "Work Performance"[Mesh] OR "Practice, Psychological"[Mesh] OR "Learning Curve"[Mesh] OR "Quality Improvement"[Mesh] OR "Neurofeedback"[Mesh] OR "Process Assessment, Health Care"[Mesh] OR "test score" OR "Score" OR "Quality Improvement"[Mesh] OR "Improvement" OR "Program Development"[Mesh] OR "Development" | 3 | 4.832.061 |
| #1 AND #2 AND #3 | 4 | 307 |

## Bijlage 4: Behaalde scores op vragenlijsten

