

Goda exempel

Grupprocesser som främjar lärande och samarbete – om grupparbete som pedagogisk metod

Christina Hansen

Högskolan Väst, Avdelningen för samhällsbyggnad och samhällsutveckling

I den här artikeln reflekterar jag kring min pedagogiska filosofi och erfarenheter av att försöka omsätta den i praktiken i en genusvetenskaplig kurs som jag ansvarade för i två terminer i rad vid Malmö universitet. Fokus ligger på betydelsen av grupparbete som pedagogisk metod och svårigheterna kring att skapa lyckade samarbeten mellan individer i grupper. Jag kommer reflektera över grupparbeten som inte har fungerat bra och vad detta kan bero på. Varför är vissa studenter negativt inställda till grupparbeten, medan andra är positiva? Hur kan jag som lärare skapa gynnsamma förutsättningar för positiva upplevelser av grupparbeten? Under vilka omständigheter och i vilka former bidrar grupparbeten till studenters lärande och när gör de inte det?

Att omsätta pedagogisk filosofi i praktiken

En av mina huvuduppgifter, som lärare inom humaniora och samhällsvetenskap, är att skapa en lärmiljö som möjliggör studenters aktiva deltagande och kritiska tänkande. Detta slags aktiva deltagande innefattar bland annat gruppdiskussioner studenter emellan eller i samtal med läraren där studenterna kan utmana varandras och, ännu viktigare, sina egna förförståelser (Ek & Safrankova, 2015) av det specifika ämnet.

Jag försöker därför, i linje med vad Sveriges förenade studentkårer (SFS) rekommenderar, inkludera studentaktiva lärandeformer i varje föreläsning jag håller (SFS, 2013). Lärandet av ett visst ämne är ”aktivt” när studenten genom aktiv reflektion konstruerar kunskap i ämnet.

Denna typ av lärande leder till djupinläring av kunskap snarare än bara ytinläring. Ytinläring kan enkelt beskrivas som att memorera faktakunskaper och information skilt från den egna individen, medan djupinläring handlar om att förstå det som ska läras, att det är något som sker inom individen och att det är en insikt som utvecklas (Forslund Frykedal, 2008).

Jag strävar därför efter att hitta en balans i min undervisning mellan den klassiska föreläsningsformen där jag förmedlar information (som hämtats från relevant kurslitteratur) och studentaktiva lärandeformer som ger studenterna en möjlighet att öva sig på att handla utifrån de aktiva verb som definieras av lärandemålen: reflektera, diskutera, relatera, analysera.

Detta kan relateras till Blooms taxonomi (Krathwohl, 2002) som beskriver olika steg i lärandet. I taxonomin kan vi se hur första nivån relaterar till att minnas faktakunskaper (ytinläring). Detta följs av att förstå denna fakta på ett djupare plan, sedan tillämpa, kunna analysera, värdera och sist skapa nytt. Som lärare förmedlar jag alltså till studenterna att min undervisning och deras lärande inte bara handlar om att skaffa sig kunskaper (episteme) i det specifika ämnet de studerar, utan mycket av lärandet handlar om att utveckla förmågor till kritiskt, kreativt och självständigt tänkande (som relaterar till de övre nivåerna i taxonomin, samt fronesis) i själva ämnet.

Exempel på aktiviteter som kan gynna studenters djupinläring av kunskap och erfarenheter i de högre nivåerna i taxonomin är, till exempel, grupparbeten. Det finns starkt vetenskapligt stöd för att arbete i grupp gynnar lärandet, utvecklar samarbetsförmågor och bidrar till socialisering (Chiriac & Granström, 2012; Forslund Frykedal & Hammar Chiriac, 2018). När studenter arbetar interaktivt med varandra lär de sig att ifrågasätta, dela idéer, klargöra skillnader, lösa problem och konstruera nya förståelser. Att arbeta tillsammans med andra kan motivera studenten till att prestera mer än i individuellt arbete (Hammar Chiriac, 2014).

Forskning visar dock också att det finns ett antal aspekter som är viktiga att beakta vid grupparbeten, vilka påverkar både strukturer och processer, som gruppstorlek, gruppammansättning, gruppnormer och samarbetsförmågor (Forslund Frykedal, 2008).

Grupparbete leder inte automatiskt till djupinlärn timer av det aktuella ämnet utan inlärn timer beror till stor del på hur läraren organiserar och strukturerar uppgiften och hur väl hen beskriver syftet med arbetet för studenterna (Hammar Chiriac, 2014). En dåligt utformad gruppuppgift är en uppgift som lika gärna hade kunnat genomföras enskilt och egentligen inte kräver samarbete. Alltså är förutsättningen för att skapa ett gemensamt arbete att designa gruppuppgiften på ett sätt som skapar och till och med kräver samarbete mellan individerna i gruppen. En annan viktig förutsättning är att sätta tydliga mål och att lära individerna i gruppen att reflektera över sina egna gruppprocesser (Forslund Frykedal, 2008).

Forslund Frykedal (2014) menar att konstruktionen av uppgifter till grupparbeten inte är lätt och att det krävs ingående reflektion kring vad det är man vill att studenter ska lära sig för att lyckas i uppgiftsskapatet. Tanken med grupparbetsuppgifterna i kursen som jag beskriver mer ingående nedan var att skapa samarbete och diskussioner om temat mellan individerna. Men min undervisning med grupparbeten som arbetsform lyckades inte sett till flertalet studenters negativa upplevelser. Med hjälp av forskning kring grupparbeten kan jag nu se att mitt planerande av dessa uppgifter inte lever upp till förutsättningarna som gynnar gott samarbete mellan individerna i gruppen.

Presentation av kurs med fokus på grupparbeten

Kursen som används som exempel här omfattar 15 högskolepoäng och äger rum under första halvan av tredje terminen på Mångfaldsprogrammet. Studentgruppen kännetecknas generellt av att vara mycket heterogen vad gäller etnicitet, klass, religion, erfarenheter av migration, och födelseland, jämfört med andra kurser och program på institutionen.

Fem av totalt åtta seminarier på kursen inkluderade något slags arbete i grupp. Varje grupp bestod av 4–5 personer och på varje seminarie deltog 4 grupper (av totalt 8 på hela kursen men seminarierna genomfördes i halvgrupp). Det vanligaste upplägget var att varje seminarie skulle beröra en specifik kursbok eller artikel. Ur litteraturen skulle varje grupp välja ett kapitel, tema, begrepp eller en teori och utforma en miniföreläsning på det samt formulera en diskussionsfråga utifrån sitt val av kapitel/tema/begrepp/teori. Dessa presenterades inför övriga grupper under seminariets första del (45 min). Under andra halvan fick studenterna individuellt välja att diskutera den diskussionsfråga (av totalt 4 frågor) som intresserade dem mest (45 min). Frågorna skrevs upp på tavlan. Alltså skapades nya diskussionsgrupper utifrån intresse under andra delen av seminariet. Detta då forskning har visat att lärandet gynnas när studenternas egna intressen inom ett visst ämne får styra (Jungert, 2014; Shan, 2020).

Upplägget med att varje grupp gemensamt skulle bestämma vad de skulle fokusera på i sin presentation krävde i teorin att samtliga gruppmedlemmar hade läst litteraturen, för att sedan diskutera sig fram till vad de skulle fokusera på. Men i praktiken kan en gruppmedlem föreslå ett tema som övriga medlemmar accepterar utan egna bidrag och förslag (och eventuellt utan att ens ha läst).

När valet av tema var gjort kunde gruppen i praktiken fördela mellan sig vem som skulle göra vad. Detta är enligt forskningen inte en god förutsättning för att studenter ska arbeta *som* en grupp (d.v.s. arbete som bygger på samarbete och interaktion) utan de kunde jobba individuellt fast *i* grupp (Hammar Chiriack & Granström, 2012). Det kan argumenteras att uppgiftens utformning inte nödvändigtvis krävde samarbete. De presentationer som genomfördes väl visade att gruppen hade samarbetat kring utformningen av struktur och innehåll. De presentationer som förmodligen inte hade föregåtts av särskilt mycket samarbete och interaktion, var sådana att varje gruppmedlem presenterade något som inte hade tydlig övergång eller koppling till övriga gruppmedlemmars presentationer.

Kursutveckling

Följande år då kursen gavs tog jag möjligheten att fördjupa och förbättra såväl innehåll, organisationen kring seminarierna och övergripande kursstruktur, samt formuleringarna av hemtentamensfrågorna. Jag studerade studenternas kommentarer i såväl kursvärderingarna som de så kallade ”minute papers” (Biggs & Tang, 2011) som jag använde mig av främst under första året.

En viktig skillnad mellan de två år som jag ansvarade för kursen var att den gavs helt online första året (på grund av pandemin) och andra året både på campus och online. Seminarierna genomfördes då på campus och föreläsningarna online. Detta då seminarieformen bygger på god och nära kommunikation studenterna emellan och mellan lärare och studenter, vilket underlättas när man befinner sig i ett och samma fysiska rum (Ohlsson, 2019).

Inspirerad av boken *Använd rummet* (Alfredsson et al., 2022) bokade jag rum anpassade för grupparbete. För att uppmuntra grupparbete är det viktigt att seminarierummets utformning såsom möbler och sittplatser kan organiseras på ett sätt som främjar denna arbetsform. Bord och stolar organiserades i fyra olika ”öar”, vid vilka var och en av grupperna kunde sitta.

Första året, då kursen gavs helt online, var studenterna i respons och utvärderingar mycket positiva till upplägget av kursen som helhet och inte minst seminarierna. Grupparbetena förflöt utan problem och inga konflikter verkar ha uppstått mellan individer i grupperna. Närvaron var genomgående hög på seminarierna och det verkade råda god stämning och sämja generellt i studentgruppen. Därför bestämde jag mig för att använda ett liknande, men enligt mig förbättrat upplägg, efterföljande tillfälle som kursen gavs, vilket intressant nog ledde till helt andra resultat sett till studenternas respons. Det andra året, när seminarierna genomfördes på campus, var frånvaron högre. Flera studenter fick kompletteringsuppgifter för att de inte närvarade på de examinerande seminarierna. Det uppstod konflikter inom några av grupperna och flertalet visade en motvilja mot grupparbete som inslag i undervisningen. Det kan nämnas här att det samtidigt fanns grupper som fungerade bra och hade positiva upplevelser av grupparbetena.

Studenters oro och missnöje med grupparbete

Att kursen upplevdes som framgångsrik första året jag gav den, och mindre bra andra året trots tiden jag lade ner på att förbättra innehåll och struktur, är en påminnelse om att undervisning alltid är situerad och kontextuell. Att försöka hitta det "rätta" sättet att undervisa på en generell och abstrakt nivå är dömt att misslyckas (Biesta, 2015b). Det viktigaste som jag tar med mig är att jag måste använda mitt omdöme (fronesis) i varje unik undervisningssituation och möte med studenterna. Jag kan inte utgå från att lärandemoment på en kurs som aktiverar studenterna är svaret på vad god undervisning är. Varje enskilt moment i en utbildning eller kurs måste alltså noga tänkas igenom i förhållande till den specifika studentgruppen och kursens olika syften: Vad vill vi att studenterna ska lära sig för något, och hur vill vi att det ska påverka deras socialisering och subjektivering? Utbildning handlar inte bara om studentens lärande, det vill säga att tillgodogöra sig kunskaper och färdigheter (*qualifications*), utan det handlar också om en insocialisering i vissa traditioner, kulturer, och sätt att vara på. Det är i denna process som vi blir subjekt, den process som Biesta (2015a) kallar *subjectification*.

Utbildning bärs upp av ett syfte, till skillnad från lärande som har ett egenvärde och som händer oss hela tiden, vare sig vi vill det eller inte. Därför är det viktigt som lärare att hela tiden påminna sig om syftet med det vi gör, *i relation till det specifika ämnet*. Utöver detta är det viktigt att läraren har förståelse för och kunskap om gruppdynamik och sociala processer när människor möts i grupp (Forslund Frykedal, 2008).

Det ska sägas att studentgruppen som helhet var heterogen sett till akademisk bakgrund och förmågor. En del studenter var svaga och en mindre grupp personer var mycket starka. Med detta som utgångspunkt hade jag medvetet försökt att konstruera grupper på det viset att de inkluderade individer med olika bakgrund och förmågor. Detta eftersom forskning har visat att det kan finnas en kunskapsutjämnande effekt och att framförallt svaga studenter vinner på att samarbeta med starka studenter (Forslund Frykedal, 2008), vilket jag menar skulle kunna bidra till ökad genomströmning av studenter med studieovan bakgrund.

Några antaganden kan göras kring varför vissa studenter på kursen hade negativa upplevelser av grupparbetena under andra året och inte under första året. Dessa kan delas upp utifrån externa och interna faktorer. Externa faktorer är sådana som läraren har mindre möjlighet att påverka och de interna är faktorer som går att identifiera i den egna planeringen och organisationen av grupparbetena.

Externa faktorer

En viktig faktor är att studentgruppen bar med sig interna konflikter från första studieåret på programmet. Ett par studenter hade bland annat upplevt att det under första året på programmet hade skrattats åt dem vid muntliga presentationer på grund av bristande svenska, och att det existerade en negativ jargong bland vissa av studenterna.

Det framkom att där studenter var frustrerade och konflikter uppstod var i de grupper där kommunikationen mellan individerna var dålig eller obefintlig. En del uppgav att det inte gick att få tag på vissa medlemmar i gruppen eller att de inte dök upp på deras planeringsmöten. Dessa grupper kännetecknades också av att en eller två i gruppen upplevde att de gjorde det mesta av arbetet medan andra inte gjorde något eller inte gjorde lika mycket.

När konflikterna väl uppstod i vissa grupper berättade en student att detta inte var något nytt för den här kursen, utan att det började på kurserna tidigare i programmet men nådde en slags kulmen under genuskursen. Under ett seminarium inledde två medlemmar inom en grupp en hätsk diskussion, höjde rösterna mot varandra, och det slutade med att den ena lämnade rummet. Jag pratade senare med var och en enskilt och agerade medlare mellan dem. Eftersom jag inte haft tidigare upplevelser av konfliktsituationer i undervisningen var jag oförberedd på detta, men kunde med fördel ha uppfattat och reagerat tidigare i bråket.

Vetskapen om att studentgruppen bar med sig en del osämja och spänningar från tidigare studieår innebar en slags lättnad för mig, eftersom det betydde att det inte enbart var mitt lärarskap som hade orsakat det. Men det innebär inte att jag är ansvarsfri. Det faktum att jag inte hade kunskapen om de interna spänningarna vid kursstart kan mycket väl ha förvärrat situationen i studentgruppen. Med kunskap om att osämja

existerade och att ett missnöje mot grupparbeten redan fanns bland studenterna hade jag kunnat försöka hitta strategier och undervisningsmetoder som kunnat motverka den negativa utvecklingen. För att hantera konflikter och osämja bland studenter krävs både gott lärarskap *och* gott ledarskap. Lärarskap handlar om innehåll i undervisningen och kunskap om metoder för att lära ut. Ledarskap är viktigt för sociala skeenden och individers relationer med varandra (Forslund Frykedal, 2008).

Här ser vi hur viktigt det är med kännedom om själva den specifika studentgruppen och kännedom om individerna och deras förmågor och sociala nätverk. Detta är svårt att ha inom högre utbildning, eftersom läraren i normalfallet hela tiden möter nya grupper, där kännedom om individerna inte är stor, som i mitt fall. Forslund Frykedal (2008) föreslår att en lösning skulle kunna vara att studenterna skriftligen, som underlag för gruppsammansättningen, fick berätta om sig själva, sin kunskap och sina intressen. Detta lyfter samtidigt frågan om tidsåtgång och timdelning för undervisning, som för många universitetslärare är begränsad och pressad. Inte minst gäller detta lärare tidigt i karriären som behöver långt mer förberedelsetid (men oftast inte får denna i form av fler timmar) jämfört med lärare med längre undervisningserfarenhet.

Interna faktorer

Som redan nämnts ovan grupperades studenterna inledningsvis utifrån min kännedom om deras förmågor, men utan någon djupare kunskap om dem som individer eller kunskap om deras önskemål om gruppkomposition. Med kännedom om spänningarna som redan fanns i studentgruppen hade studenterna med fördel fått gruppera sig fritt redan från början. Allteftersom kursen framskred tog jag dock beslut om att göra fler av de planerade grupparbetena till individuella uppgifter och mot slutet fick de skapa sina egna grupper vilket uppskattades av studenterna.

Andra faktorer är att syftet borde ha förklarats tydligare om varför uppgiften ska lösas i grupp (ett syfte som noggrant hade behövts tänkas igenom och planeras i förväg av läraren), samt att noga se till att själva uppgiften är konstruerad på det viset att den måste lösas i grupp, och inte lika gärna kan göras enskilt.

Att upprätta ”gruppregler” hade också kunnat underlättat samarbetet, exempelvis genom en diskussion med studenterna om normer, värderingar och regler; att respekt och rättvis ansvarsfördelning ska gälla.

Timdelning är en faktor som också påverkar i vilken utsträckning läraren får betald tid till pedagogisk reflektion och förberedelsetid för att konstruera grupparbeten som gynnar positiva erfarenheter och lärande. Alltför ofta saknas sådan tid, vilket kan leda till att undervisningen inte får den effekt som eftersträfvats.

Avslutande reflektioner

Det är tydligt hur problem med grupp sammansättningen, medlemmarnas ojämlika bidrag, frånvaron av förhållningsregler kring samarbete och ansvarstagande, samt bristande tydlighet med gruppuppgiftens syfte och process från lärarens sida gjorde att vissa studenter fick negativa erfarenheter av grupparbete på kursen, i likhet med det som visats i tidigare forskning (Hammar Chiriac, 2014; Hammar Chiriac & Granström, 2012). Av detta tar jag med mig tre huvudlärdomar: vikten av lärarens goda omdöme (eftersom undervisning är situerad och kontextuell), vikten av att tydliggöra syftet med lärandeaktiviteten i relation till ämnet (varför gör vi detta?), och vikten av tydliga instruktioner kring process och innehåll (hur gör vi detta?).

Det är viktigt att förstå att undervisning är multidimensionell och att ett alltför starkt fokus på studentens lärande på ett abstrakt plan bortser från andra viktiga delar av undervisningen: nämligen den som lär ut om ämnet (läraren) och själva syftet med lärandet. Lärarens omdöme är avgörande eftersom lärare hela tiden står inför plötsliga och till viss del nya situationer i undervisningssammanhang, sammanhang som inte kan lösas med abstrakta kunskaper om ”god undervisning” (Biesta 2015b, s. 81).

Rent konkret innebär detta att det inte nödvändigtvis är önskvärt att alltid skapa blandade grupper utifrån akademisk bakgrund och förmågor. I vissa fall kan det faktiskt fungera bättre tvärt om, och i andra fall är det bättre med fri gruppindelning. Det är viktigt att inte anta att grupparbete är något bra i sig självt, och att mer noggrant reflektera över de specifika syftena med grupparbeten *i relation till det specifika ämnet*

(Biesta 2015b), samt att ställa frågor om sociala processer och individernas tidigare erfarenheter av grupparbeten.

Ytterligare en viktig faktor är att jag inte skulle ha antagit att alla högskolestudenter vet hur man jobbar i grupp (Hellerstedt, 2023), utan haft en mer noggrann genomgång vad grupparbete innebär och hur det kan se ut.

Det är viktigt att vid kursstart avsätta mer tid åt att samtala med studenterna om deras tidigare erfarenheter av grupparbete, såväl negativa som positiva, och ge dem möjligheten att berätta om sina farhågor och förhoppningar. På det viset kan läraren få viktig kunskap om förutsättningarna i den specifika studentgruppen och samla in önskemål gällande organisationen av grupp sammansättning. En hjälpsam strategi för lyckade grupparbeten är att varje enskild grupp upprättar ett ”kontrakt” med en lista på viktiga förhållningsregler (till exempel tydlig och öppen kommunikation, tillgänglighet, inkludering, visa respekt, ansvarstagande och ansvarsfördelning med mera).

I *Universitetsläraren* listar Hellerstedt (2023) sex vägar till ett lyckat grupparbete att beakta i undervisningen:

1. Inled med att motivera för studenterna varför grupparbetet är viktigt. Testa förkunskaper.
2. Se till att gruppmedlemmarna presenterar sig för varandra.
3. Ha tydliga riktlinjer för vad som ska göras och hur lång tid det ska ta. Var tydlig med syftet, om grupparbetet utgör mål eller medel.
4. Var tydlig med hur uppgiften ska följas upp, bedömas och redovisas.
5. Avsätt tid till varje grupp att upprätta förhållningsregler.
6. Ge återkoppling kontinuerligt. Gör dig tillgänglig för handledning och konsultation.

Övriga konkreta åtgärder är:

- Utforma grupparbeten på det viset att problemet enbart går att lösa i grupp.
- Inkludera ett moment där grupperna själva ska reflektera över gruppens egna gruppprocesser (Forslund Frykedal, 2008).
- Var tydlig från början med hur varje individs prestation i grupparbetet bedöms (Hammar Chiriack & Granström, 2012).

Eftersom det är svårt att konstruera bra gruppuppgifter som dels ska främja lärandet, dels ge en positiv erfarenhet hos individen, är det önskvärt med mer forskning som kan ge fler konkreta exempel på hur man kan konstruera gruppuppgifter på ett sätt där gruppen blir ett forum för ömsesidigt lärande (mutual learning) och där samarbete främjas.

Referenser

Alfredsson, V., Asker, N., Backman, C., & Uhnöo, S. (2022).

Använd rummet. Högskolepedagogiska metoder för aktiva lärsalar. Studentlitteratur.

Biesta, G. (2015a). How Does a Competent Teacher Become a Good Teacher?: On Judgement, Wisdom and Virtuosity in Teaching and Teacher Education. I R. Heilbronn & L. Foreman-Peck (Red.), *Philosophical Perspectives on Teacher Education*. John Wiley & Sons.

Biesta, G. (2015b). What is education for? On Good education, teacher judgement, and educational professionalism. *European Journal of Education*, 50(1), 75–87. <https://doi.org/10.1111/ejed.12109>

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4 uppl.). Open University Press.

Burman, A. (2008). Konsten att tänka kritiskt. John Deweys How We Think. *Utbildning & Demokrati*, 17(1), 125–138.

- Chiriac, E. H., & Granström, K. (2012). Teachers' leadership and students' experience of group work. *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 18(3), 345–363.
<https://doi.org/10.1080/13540602.2012.629842>
- Ek, A., & Safrankova, C. (2015). Workshop – att skapa rum för möten som kan förändra. *Högre Utbildning*, 5(2), 87–97.
- Forslund Frykedal, K. (2008). *Undervisning med grupparbete som arbetsform* (FOG-rapport nummer 60). Linköpings universitet, Institutionen för beteendevetenskap. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:764778/FULLTEXT01.pdf>
- Forslund Frykedal, K., & Hammar Chiriac, E. (2018). Student Collaboration in Group Work: Inclusion as Participation. *International Journal of Disability, Development and Education*, 65(2), 183–198.
<https://doi.org/10.1080/1034912X.2017.1363381>
- Gustavsson, B. (2002). *Vad är kunskap?* Skolverket.
- Hammar Chiriac, E. (2014). Group work as an incentive for learning – students' experiences of group work. *Frontiers in Psychology*, 5.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00558>
- Hellerstedt, L. (15 september 2023). Så fixar du ett fungerande grupparbete. *Universitetsläraren*. <https://universitetslaren.se/2023/09/15/sa-fixar-du-ett-fungerande-grupparbete/>
- Jungert, T. (2014). Inre motivation positiv för elevers utveckling och lärande. *Venue*, 5. <https://doi.org/10.3384/venue.2001-788X.1436>
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An over- view. *Theory into practice*, 41(4), 212–218.
- Ohlsson, R. (2019). *Seminariet som undervisningsform* (Rapporter om undervisning och lärande i utbildning, 2019:5). Stockholms universitet, Centrum för universitetslärarutbildning. <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:1307227/FULLTEXT01.pdf>

Sveriges förenade studentkårer. (2013). *Studentens lärande i centrum. Sveriges förenade studentkårer om pedagogik i högskolan* (Dnr: PU1-1/1213). https://sfs.se/wp-content/uploads/2013/04/sfs_rapport_studentens_larande_i_centrum_kvalitet_ur_ett_studentperspektiv.pdf

Shan, Y. (2020). Whether Successful Language Learners Require Intrinsic Motivation. *Open Journal of Modern Linguistics*, 10(5), 549–559. <https://doi.org/10.4236/ojml.2020.105031>