

Technical change, competitiveness and poverty reduction : a study of the Ghanaian apparel industry

Citation for published version (APA):

Ayitey, D. K. (2010). *Technical change, competitiveness and poverty reduction : a study of the Ghanaian apparel industry*. [Doctoral Thesis, Maastricht University]. Datawyse / Universitaire Pers Maastricht. <https://doi.org/10.26481/dis.20100922da>

Document status and date:

Published: 01/01/2010

DOI:

[10.26481/dis.20100922da](https://doi.org/10.26481/dis.20100922da)

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

Summary

To guide future technology, industrial and poverty reduction policy planning and formulation, this study offers evidence of widespread technical inefficiencies and technical change among SMEs in apparel manufacturing business in Ghana. In this micro study and a survey of 140 firms, signs of catching-up with the best practice firms within their own locality and consequently with those on the international stage remain weak. Evidence of technical progress in the apparel industry is particularly welcoming as it indicates the extent to which the firms are upgrading with increasing application of new technologies in product manufacturing. To curb technical inefficiencies require continual training and automation of production processes.

The nature and depth of poverty/deprivation among the apparel manufacturers provide a vivid understanding of efforts that need to be made in order to reduce by one-half those faced with extreme poverty by 2015. Deprivation in all attributes aggregated into eleven dimensions among these households is quite high with the mean composite index estimated to be 41.8 per cent in 2002 but dropped to 34.2 percent in 2007. Food deprivation and income inadequacy have been estimated to be among the highest sources of poverty for these households in apparel related jobs. Other sources of deprivation include inadequate personal capabilities as well as limited formal education due to the fact that apparel sub-sector is known to attract huge numbers of school drop-outs mostly female. Security attributes also ranked high among the crucial variables. This calls for a more sustained and comprehensive policy measures to boost TFP growth through a better educated apparel manufacturing workforce.

Linking deprivation/poverty to firm performance shows that output growth has had some significant effects on poverty reduction albeit not a large one. However, TFP growth and its components namely pure technical efficiency, pure technical change, scale change and scale technology change did not significantly reduce poverty over the 2002 and 2007 period. In effect, even though our findings suggest that poverty can be reduced by building competitiveness in manufacturing industry, the effects in the apparel sub-sector in particular as evidence by impact of output growth on poverty has

been limited. Also, the study revealed that openness has not had a positive effect on apparel manufacturing as the gains by firms in pre-liberalization period could be pinned down to the trade protection that these firms enjoyed before the 1980s. The textile firms such as GTP were able to establish themselves as the main companies producing to satisfy the taste of the local customers. Focusing on the local market meant that the international trade agreements such as MFA and first Lome Convention to open oversea markets were little exploited. Going forward requires good governance coupled with workable international trade rules to change the present levels of performance of textiles and clothing industry in Ghana.

Theoretically, the thesis accounted for standards in productivity assessment and employed Malmquist (1953) productivity index to measure and conceptualize technical efficiency and technical change. The Malmquist index was supported by Caves, Christensen and Diewert (1982) in their 'Economic Theory of Index Numbers...'. The study also proceeds with insights from (Farrell 1957) theoretical model developed contemporaneously with Solow (1957) neoclassical growth model which assumes exogenous technological change. Same set of input combination and a better technology would cause an outward movement of the production possibility frontier. Malmquist (1953) productivity index is a non-parametric technique (does not make any prior assumption about the distribution from which the data is drawn) allows us to: 1) estimate TFP growth and 2) decompose TFP growth into technical change and technical efficiency change. Poverty assessment was built on Fuzzy set theory and logic (Zadeh, 1965) based on admitting membership values in their imprecise form and computing poverty as a multi-attribute and multi-dimensional index.

Since the nature of our response variable (poverty) violates the Central Limit Theorem which holds when for large enough samples, the mean of independent and identically distributed random variables are approximately normally distributed, this study employed Beta regression technique to link deprivation/poverty to firm performance. Beta regression is viewed as a generalization of the logistic regression and particularly suitable for modeling dependent variables that violate the assumption of normality.

Samenvatting

Deze studie biedt bewijsmateriaal aan van de brede technische efficiëntie en verandering binnen het MKB inzake kledingproductie in Ghana, om richting te geven aan toekomstige technologieën, de industriële beleidsplanning en armoedevermindering. In deze micro studie en een enquête onder 140 firma's, blijven er zwakke aanwijzingen voor het bijhouden van de beste praktijkfirma's binnen hun eigen regio en daarmee ook de internationaal opererende bedrijven. Bewijs van technische vooruitgang in de kledingindustrie is bijzonder welkom, omdat het aangeeft hoezeer bedrijven nieuwe technologieën implementeren in het productieproces. Om technische ondoelmatigheid te voorkomen, is constante training en automatisering van het productie proces nodig.

De aard en ernst van de armoede/ontbering onder de kledingfabrikanten geven een levendig inzicht in de inspanningen die nodig zijn om het aantal kledingfabrikanten dat geconformteerd wordt met deze armoede te halveren voor 2015. De grote armoede in deze huishoudens die in 11 eigenschappen wordt gemeten via een samengestelde index, is geschat op 41.8 procent in 2002, en tot 34.2 gedaald in 2007. De ontberingen m.b.t. voedsel en inkomensontoereikendheid worden gezien als de grootste bronnen van armoede voor deze huishoudens met banen in de kledingsector. Andere bronnen van armoede zijn: ontoereikende persoonlijke ontwikkeling, evenals beperkt onderwijs, hetgeen toe te schrijven is aan het feit dat de kledingsubsector erom bekend staat enorme aantallen vroegtijdige schoolverlaters aan te trekken, over het algemeen vrouwen. Veiligheid is ook een van de meest cruciale variabelen. Dit roept op tot meer uitvoerige beleidsmaatregelen en het toezicht op de naleving ervan, om de TFP groei te stimuleren middels beter opgeleide arbeidskrachten in het kledingproductie proces.

Door de armoede/ontbering te koppelen aan de prestaties van het bedrijf, word zichtbaar dat de groei van de output een belangrijk effect heeft op de vermindering van armoede, het is echter geen groot effect. Echter, de groei van TFP en zijn componenten, namelijk technische efficiency, technische verandering, schaalverandering en technologische schaalverandering, hebben de armoede niet aanzienlijk vermindert in de periode van 2002 en

2007. Ondanks onze bevindingen dat armoede verminderd kan worden door het versterken van de concurrentiepositie in de verwerkende industrie, zijn de effecten in de kledingindustrie als bewijsmateriaal voor het effect van groei van opbrengsten op armoede zeer beperkt. Tevens toont de studie aan dat openheid geen positief effect heeft gehad op de kledingproductie aangezien de winsten door bedrijven in de preliberalisatie periode, gekoppeld waren aan de handelsbescherming die deze firma's voor 1980 hadden. De textiel bedrijven zoals GTP waren in staat zichzelf te vestigen als de belangrijkste spelers die produceerden om aan de vraag van de lokale klanten te voldoen. De focus op de lokale markt impliceerde dat de internationale handelsverdragen zoals MFA en first Lome Convention met het buitenland slechts weinig gebruikt werden. Vooruitgang eist goed bestuur gekoppeld aan werkbare internationale handelsregels om de huidige prestaties in de textiel en kledingindustrie in Ghana te veranderen.

Theoretisch geeft dit proefschrift normen aan in de beoordeling van productiviteit en went het de productiviteitsindex aan van Malmquist (uit 1953), om technische effectiviteit en technische veranderingen te meten en weer te geven. De Malmquist index is verder uitgewerkt door Caves, Christensen and Diewert (1982) in hun "Economic Theory of Index Numbers...". Het proefschrift werkt ook met inzichten van het theoretische model van Farrell (1957) dat gelijktijdig ontwikkeld is met het Solow (1957) neoklassiek groeiemodel dat uitgaat van exogene technologische verandering. De input van dezelfde combinatiereeks en een beter techniek, zou de grens van de mogelijkheden in de productie naar buiten verleggen. De productiviteitsindex van Malquist (1953) is een niet-parametrische techniek (maakt geen veronderstelling betreffende de distributie waarvan de data zijn gebruikt), en staat ons toe: 1) om TPF groei te meten 2) TFP groei in technische verandering en technische effectiviteit te splitsen. Armoede beoordeling is opgebouwd uit de "Fuzzy set theorie en logica" (Zadeh, 1965), gebaseerd op het toelaten van lidmaatschapswaarden in hun onnauwkeurige vorm en verwerking van gegevens van armoede in een multi-eigenschappen en multi-dimensionale indexering.

Omdat de aard van onze reactie variabele (armoede) de Centrale Limiet Theory overtreedt, die geldt voor voorbeelden die groot genoeg zijn (de onafhankelijkheids variabele en de normale verspreiding van identieke

variabelen), heeft deze studie gebruikt gemaakt van de Beta regressie techniek om armoede/ontbering te verbinden aan prestaties van bedrijven. Beta regressie wordt beschouwd als generalisering van de logistische regressie en is specifiek geschikt om afhankelijke variabelen, die niet als normaal worden beschouwd, in model brengen.