

Final Project 1

Code: MGM 496-PMG496

Project Template

Faculty of Management
Midocean University

تعزيز قدرات الكشف المبكر عن الأمراض من خلال مختبرات الفحص
الجيني المتقدم: دراسة تطبيقية على المستشفيات الحكومية بالمملكة
العربية السعودية

أسم الطالبة:

وفاء موسى عجيبى

221000926

مشروع تخرج- 1

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. عبدالرحيم نادر

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

2025

المقدمة:

يمثل التقدم في العلوم الطبية والتكنولوجيا الحيوية أحد الركائز الأساسية في تحسين جودة الرعاية الصحية، حيث شهدت العقود الأخيرة تطوراً متسارعاً في تقنيات الفحص والتشخيص، مما ساهم في تعزيز قدرة المنظومات الصحية على تقديم خدمات طبية أكثر دقة وكفاءة، وفي هذا السياق، يعد الكشف المبكر عن الأمراض أحد الجوانب الحيوية في المجال الطبي، لما له من تأثير مباشر على تحسين معدلات الشفاء وتقليل المضاعفات الصحية، حيث تعتمد النظم الصحية المتقدمة على استراتيجيات تعتمد على التحليل الدقيق للبيانات البيولوجية بهدف التنبؤ بالأمراض قبل ظهور أعراضها، مما يسمح بالتدخل العلاجي في مراحل مبكرة ويقلل من الأعباء الصحية والاقتصادية على المجتمعات (Mahara et al., 2023).

ومن بين الابتكارات البارزة في هذا المجال برزت تقنيات الفحص الجيني المتقدم كأداة فعالة في تحديد القابلية الوراثية للأمراض، وتحليل الطفرات الجينية المرتبطة بمختلف الحالات المرضية، مما يساهم في تحسين استراتيجيات الوقاية والتشخيص والعلاج، وقد أصبحت هذه التقنيات ركيزة أساسية في تطوير الطب الشخصي، الذي يعتمد على تقديم علاجات مخصصة وفقاً للتركيب الجيني للفرد، مما يزيد من فاعلية التدخلات الطبية ويقلل من احتمالات فشل العلاج التقليدي، ومع تزايد الاعتماد على هذه التقنيات، تسعى العديد من الدول إلى دمج الفحص الجيني ضمن سياساتها الصحية، لضمان تقديم خدمات طبية قائمة على الأدلة العلمية الدقيقة (Janrao et al., 2024).

وفي المملكة العربية السعودية، تماشياً مع رؤية 2030 الهادفة إلى تطوير القطاع الصحي وتحقيق أعلى مستويات الجودة في الخدمات الطبية، تبنت المستشفيات الحكومية تقنيات الفحص الجيني المتقدم كجزء من استراتيجياتها لتعزيز الكشف المبكر عن الأمراض وتحسين الرعاية الصحية المقدمة للمواطنين، ومع ذلك، فإن نجاح هذه التقنيات يعتمد على عدة عوامل، من بينها كفاءة البنية التحتية الطبية، ومدى جاهزية المختبرات، ومستوى الوعي لدى الكوادر الصحية حول آليات تطبيق الفحص الجيني في التشخيص والعلاج (Liu et al., 2023).

بناءً على ذلك، تسعى الدراسة إلى التركيز على أثر تقنيات الفحص الجيني المتقدم في تحسين قدرات الكشف المبكر عن الأمراض في المستشفيات الحكومية بالمملكة العربية السعودية، وذلك من خلال تحليل مدى فاعلية هذه التقنيات، والعوامل المؤثرة في تطبيقها، وأثرها على تحسين جودة التشخيص والعلاج، ومن خلال هذه الدراسة، سيتم تقديم رؤية شاملة حول الدور الذي تلعبه المختبرات الطبية المتقدمة في تعزيز المنظومة الصحية، مما يساهم في دعم استراتيجيات تطوير الخدمات الطبية والارتقاء بمستوى الرعاية الصحية في المملكة.

مشكلة البحث:

يشكل الكشف المبكر عن الأمراض أحد الركائز الأساسية في تحسين جودة الرعاية الصحية وتقليل معدلات انتشار الأمراض المزمنة والمعدية، مما يساهم في خفض التكاليف العلاجية وتحسين نوعية الحياة. ومع التطورات السريعة في تقنيات الفحص الجيني المتقدم، أصبحت هذه التقنيات توفر إمكانية تشخيص الاستعداد الوراثي للأمراض، مما يعزز فرص التدخل الطبي المبكر. ورغم الجهود المبذولة من قبل المستشفيات الحكومية في المملكة العربية السعودية لتبني هذه التقنيات، لا تزال هناك تحديات متعددة تتعلق بمدى فاعليتها، وتكاملها مع النظام الصحي القائم، ومدى توفر البنية التحتية والتجهيزات التقنية اللازمة لدعم استخدامها بكفاءة.

علاوة على ذلك، يواجه تطبيق الفحص الجيني المتقدم عقبات ترتبط بمدى جاهزية الكوادر الطبية وقدرتهم على تفسير نتائج الفحوصات الجينية بدقة، إضافة إلى الجوانب الأخلاقية والقانونية المتعلقة باستخدام هذه البيانات في اتخاذ القرارات العلاجية. ومن هنا، تبرز الإشكالية البحثية حول مدى قدرة المستشفيات الحكومية على توظيف تقنيات الفحص الجيني المتقدم لتعزيز الكشف المبكر عن الأمراض، وما العوامل التي قد تعيق أو تدعم فاعلية تطبيقها في المنظومة الصحية. وبالتالي، يسعى هذا البحث إلى دراسة هذه الإشكالية بشكل منهجي، من خلال تحليل الأبعاد المرتبطة بتطبيق هذه التقنيات، وتقييم أثرها على منظومة الرعاية الصحية في المملكة.

ومن هنا يمكن بلورة مشكلة البحث الحالي في التساؤل الرئيس التالي:

"إلى أي مدى يساهم توظيف مختبرات الفحص الجيني المتقدم في المستشفيات الحكومية بالمملكة العربية السعودية في تعزيز قدرات الكشف المبكر عن الأمراض؟"

أهمية البحث:

أ) الأهمية العلمية

تسهم هذه الدراسة في تطوير الإطار النظري المتعلق بتوظيف تقنيات الفحص الجيني المتقدم في الكشف المبكر عن الأمراض، حيث تقدم نموذجاً مفاهيمياً يوضح العلاقة بين استخدام المختبرات الجينية المتطورة ومدى تأثيرها على تحسين جودة الرعاية الصحية في المستشفيات الحكومية. كما تساعد الدراسة في توضيح الأبعاد المختلفة للفحص الجيني، بما في ذلك تطوير البنية التحتية المخبرية، وتعزيز دقة التشخيص، وتحسين كفاءة خطط العلاج، مما يسهم في توفير فهم أعمق لكيفية توظيف هذه التقنيات في الحد من انتشار الأمراض وتحسين معدلات الشفاء.

بالإضافة إلى ذلك، تساهم الدراسة في سد الفجوة بين البحث الأكاديمي والتطبيق العملي من خلال تقديم تحليل علمي يستند إلى بيانات ميدانية من المستشفيات الحكومية في المملكة العربية السعودية، مما يعزز من موثوقية النتائج البحثية ويجعلها ذات قيمة للباحثين والمتخصصين في المجال الصحي. كما يمكن الاستفادة من نتائج الدراسة في تطوير السياسات الصحية المتعلقة بالكشف المبكر عن الأمراض، مما يسهم في تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة للمرضى ويعزز من كفاءة القطاع الصحي على المستوى الوطني.

ب) الأهمية العملية

على الصعيد العملي، فإن تعزيز قدرات الكشف المبكر عن الأمراض من خلال مختبرات الفحص الجيني المتقدم يمثل خطوة جوهرية في تحسين جودة الرعاية الصحية وتقليل العبء على الأنظمة الطبية. إذ يتيح استخدام الفحص الجيني الدقيق إمكانية التشخيص المبكر للأمراض الوراثية والمزمنة، مما يساهم في وضع خطط علاجية وقائية أكثر كفاءة، وتقليل الحاجة إلى التدخلات الطبية المتأخرة، وتخفيف الأعباء المالية المرتبطة بعلاج المراحل المتقدمة من الأمراض. كما أن اعتماد هذه التقنيات يسهم في تحسين التكامل بين

مختلف الجهات الصحية، بما في ذلك المستشفيات، ومراكز الأبحاث، والمؤسسات الصحية الحكومية، مما يعزز مستوى التنسيق وسرعة اتخاذ القرارات الطبية المناسبة.

كما أن نجاح تطبيق الفحص الجيني يعتمد على تأهيل الكوادر الطبية والمخبرية، وتوفير التدريب المستمر للأطباء والمتخصصين في علم الوراثة، إضافة إلى وضع سياسات تنظيمية مرنة تدعم الاستفادة القصوى من هذه التقنيات. ومن خلال تطبيق حلول الفحص الجيني المتكاملة، يمكن تحقيق تحسين كبير في دقة التشخيص، مما ينعكس إيجابياً على معدلات الشفاء وتقليل نسبة الأخطاء الطبية، فضلاً عن تعزيز القدرة على التنبؤ بمخاطر الأمراض الوراثية والمعدية والتخطيط المسبق لمواجهتها.

علاوة على ذلك، فإن استخدام الفحص الجيني في المستشفيات الحكومية لا يسهم فقط في رفع جودة الخدمات الصحية، بل يعزز من قدرة صناع القرار في القطاع الصحي على تبني استراتيجيات قائمة على البيانات الدقيقة، مما يضمن تطوير خطط صحية مستدامة تعتمد على الوقاية أكثر من العلاج. وهذا بدوره يعزز من كفاءة النظام الصحي الوطني، ويوفر بيئة طبية أكثر تطوراً تضمن تحسين نوعية الحياة للمجتمع السعودي بأسره.

قائمة المراجع:

- 1) Gulcher, J. R., & Stefansson, K. (2010). Genetic risk information for common diseases may indeed be already useful for prevention and early detection. *European Journal of Clinical Investigation*, 40(1), 56–63.
<https://doi.org/10.1111/J.1365-2362.2009.02233.X>
- 2) Kovács, Á., Némethi, Z., Abonyi, T., Fekete, G., & Kovács, G. T. (2022). Enhancing Molecular Testing for Effective Delivery of Actionable Gene Diagnostics. *Bioengineering*, 9(12), 745.
<https://doi.org/10.3390/bioengineering9120745>
- 3) Reddy, P., & Dandu, R. (2024). Genetic testing for early detection and prevention of hereditary disorders. *EPRA International Journal of Research & Development*, 108–115.
<https://doi.org/10.36713/epra17731>
- 4) He, J. X., & Jiang, Y. F. (2017). The progress and prospect of application of genetic testing technology–based gene detection technology in the diagnosis and treatment of hereditary cancer. *Chinese Journal of Preventive Medicine*, 51(8), 772–776.
<https://doi.org/10.3760/CMA.J.ISSN.0253-9624.2017.08.022>
- 5) Hesse, A., Chen, C., & Reddi, H. V. (2016). Clinical Next–Generation Sequencing for Somatic Mutation Detection–Advancements and Commercialization Strategies. 2016(1), 1–7.
<https://doi.org/10.4172/2572-5645.1000101>
- 6) Semenova, A. B., Byakhova, M., Galkin, V. N., Makarova, M., Nemtsova, M. V., Chernevskiy, D., Sagaydak, O. V., Baranova, E. E., Belenikin, M.

- S., Krinitsina, A. A., Khatkov, I., Bodunova, N., Danishevich, A., Kanner, D., Savelov, N., Shabunin, A. V., Lebedev, S. S., Protsenko, D. N., & Gadzhieva, S. M. (2023). Capabilities of Molecular Genetic Methods for Effective Hereditary Cancers Detection in Individuals with High Cancer Risk Factors. *Zdorov'e Megapolisa*, 4(2), 30–40. <https://doi.org/10.47619/2713-2617.zm.2023.v.4i2;30-40>
- 7) van Lanschot, M. C. J., Bosch, L. J. W., de Wit, M., Carvalho, B., & Meijer, G. A. (2017). Early detection: the impact of genomics. *Virchows Archiv*, 471(2), 165–173. <https://doi.org/10.1007/S00428-017-2159-2>
 - 8) Gwinn, M., MacCannell, D., & Khabbaz, R. F. (2017). Integrating Advanced Molecular Technologies into Public Health. *Journal of Clinical Microbiology*, 55(3), 703–714. <https://doi.org/10.1128/JCM.01967-16>
 - 9) Mahara, G., Tian, C., Xu, X., & Wang, W. (2023). Revolutionising health care: Exploring the latest advances in medical sciences. *Journal of Global Health*, 13. <https://doi.org/10.7189/jogh.13.03042>
 - 10) Liu, X.-J., Liu, S., Wang, H., Sun, L., Li, T., & Hu, T. (2023). Discussion on the status quo and solutions to the prevention and control of birth defects among primary obstetricians and gynecologists in the era of molecular genetic testing. 40(12), 1447–1450. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn511374-20220919-00631>
 - 11) Woodward, E. (2022). Advances in Genomic Technologies Change High-Risk Testing for Breast And Colorectal Cancer. *American Journal of Medical Genetics*, 188(9), 2522–2523. <https://doi.org/10.1002/ajmg.a.62315>
 - 12) Islam, Z., Khan, A., Aslam, M., Khan, A. U., & Rehman, M. U. (2025). Genetic Testing and its Role in Precision Medicine: Understand

Disease Risk and Tailoring Treatments. Indus Journal of Bioscience Research., 3(1), 461–470. <https://doi.org/10.70749/ijbr.v3i1.515>

- 13) Nambiar, S. S., & Alwarsamy, M. (2024). Advanced molecular techniques for detection of genetic disorders (pp. 260–270). <https://doi.org/10.58532/v3bbbt9p2ch3>
- 14) Algusheri, F. H. (2024). Innovations In Molecular Diagnostics: Advancements And Challenges In Clinical Laboratories. Journal of Namibian Studies : History Politics Culture, 41, 399–406. <https://doi.org/10.59670/5vyff496>
- 15) Gupta, M. (2024). Biomarkers for Early Disease Detection: Advancements in Predictive Medicine and Diagnostic Testing. Universal Research Reports, 11(3), 8–15. <https://doi.org/10.36676/urr.v11.i3.1281>
- 16) Janrao, S., Phadke, M. D., Koli, R., & Sarwade, J. (2024). Genetic Screening and Soft Computing Algorithms for Risk Prediction. Advances in Medical Technologies and Clinical Practice Book Series, 97–126. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-3711-0.ch005>