



دليل استخدام البشر والحيوانات في التجارب العلمية



وحدة ضمان الجودة

دليل استخدام البشر والحيوانات فى التجارب العلمية

جامعة المنوفية

كلية الزراعة

وحدة ضمان الجودة

2025/2024

الفهرس

5.....	الأبحاث العلمية على البشر	5.....
5.....	أهمية الإرشادات الأخلاقية الدولية في مراقبة التجارب على البشر	5.....
5.....	التجارب على الحيوانات	5.....
6.....	الحيوانات المستخدمة في التجارب	6.....
8.....	الحيوانات المستخدمة في التعليم	8.....
8.....	نحو مستقبل بلا حيوانات تتضرر في المختبرات	8.....
8.....	الموافقة المستنيرة	8.....
9.....	الخصوصية والسرية	9.....
9.....	هيكل الدليل المقترح	9.....
10.....	دليل أخلاقيات التجارب العملية على استخدام البشر والحيوانات	10.....
10.....	المقدمة	10.....
10.....	الفصل الأول: المبادئ الأخلاقية العامة في البحث العلمي	10.....
10.....	1. النزاهة والموضوعية	10.....
11.....	2. المسؤولية الاجتماعية	11.....
12.....	3. الصدق والشفافية	12.....
13.....	الفصل الثاني: أخلاقيات التجارب على البشر	13.....
13.....	1. الموافقة المستنيرة	13.....
14.....	2. الخصوصية والسرية وحماية البيانات	14.....
15.....	3. المنفعة وعدم الإضرار	15.....
16.....	4. العدالة والمساواة في اختيار المشاركين	16.....
16.....	5. حماية الفئات الضعيفة	16.....
17.....	6. لجان أخلاقيات البحث العلمي (IRBs/RECs)	17.....
18.....	7. أمثلة تاريخية لتجارب غير أخلاقية على البشر ودروس مستفادة	18.....
20.....	الفصل الثالث: أخلاقيات التجارب على الحيوانات	20.....

1.	مبادئ الـ 3Rs (استبدال، التخفيض، التحسين).....20
2.	الرعاية والإيواء المناسب للحيوانات.....21
3.	تقليل الألم والمعاناة.....22
4.	الموافقة على استخدام الحيوانات في البحث.....22
5.	لجان رعاية واستخدام الحيوانات في البحث (IACUCs/AECCs).....22
6.	البدائل المتاحة للتجارب على الحيوانات.....23
25	الفصل الرابع: التحديات الأخلاقية المعاصرة.....25
1.	التجارب الجينية والتعديل الوراثي.....25
2.	الذكاء الاصطناعي والبحث العلمي.....25
3.	التجارب السريرية في الدول النامية.....26
4.	تضارب المصالح في البحث العلمي.....27
1.1	تفاصيل عملية الموافقة المستنيرة.....27
2.1	حماية الخصوصية والسرية في البحث العلمي.....30
3.1	تقييم المخاطر والفوائد في التجارب على البشر.....33
4.1	العدالة والمساواة في اختيار المشاركين.....36
5.1	حماية الفئات الضعيفة في البحث العلمي.....38
6.1	لجان أخلاقيات البحث العلمي: (IRBs/RECs) الحارس الأخلاقي للبحث.....41
1.1	التجارب الجينية والتعديل الوراثي: آفاق واضحة وتحديات أخلاقية معقدة.....44
2.1	الذكاء الاصطناعي والبحث العلمي: فرص وتحديات أخلاقية.....47
3.1	التجارب السريرية في الدول النامية: معضلات أخلاقية وحاجة إلى العدالة.....50
4.1	تضارب المصالح في البحث العلمي: تهديد للنزاهة والموضوعية.....53
56	الخاتمة.....56

أولاً:

هو العلمي التقدم بأن منها إدراكا، الاستراتيجية رؤيتها صميم في العلمي البحث المنوفية جامعة - الزراعة كلية تضع إثراء على دوره يقتصر لا الرصين العلمي البحث بأن تؤمن فالكلية .وتطورها المجتمعات لنهضة الأساسية الركيزة الشراكة وتعزيز، والإقليمية المحلية للتحديات مبتكرة حلول إيجاد في بفاعلية يُسهم بل، فحسب المعرفة المجتمعية.

وتكافؤ، الأكاديمية الحرية مبادئ على تقوم، محفزة بحثية بيئة بتوفير الكلية تلتزم، الحيوي الدور هذا من وانطلاقا المعاونة والهيئة التدريس هيئة أعضاء من الباحثين جميع التزام ضرورة على تشدد كما والشفافية والنزاهة، الفرص الإسلامية الشريعة أحكام مع يتوافق بما، البحثي العمل مراحل جميع في الأخلاقية المعايير بأعلى والفنيين والطلاب المعتمدة الدولية والمعايير، الوطنية والتشريعات

والسياسات الإرشادات من مجموعة أعدت التي، العلمي البحث أخلاقيات لجنة الكلية شكلت، الإطار هذا وفي، والحيوان الإنسان حقوق احترام ذلك في بما، وواجباتهم الباحثين حقوق وتحدد، البحثية الممارسات تنظم الملزمة الأبحاث في المشاركين كرامة وصون، السلطة استخدام إساءة أو التمييز وعدم

مستويات تصنيف ذلك في بما، البحثية والمراكز المعامل داخل والوقائية الفنية الجوانب أيضا الإرشادات وتغطي والإشراف، والإشعاعية الحيوية النفايات من الآمن والتخلص، الوقاية وأدوات، الأمانة المعامل ومواصفات، الخطورة معها المتعاملين جميع وتدريب، الحيوانات تربية بيوت على

الأكاديمية مسؤوليتها يعكس مؤسسى التزام هو بل، خيارا يُعد لا العلمي البحث بأخلاقيات الكلية التزام إن ودوليا محليا البحثية مخرجاتها مصداقية من ويعزز، والمجتمعية



جامعة المنوفية – كلية الزراعة وحدة ضمان الجودة



الرؤية:

بأخلاقيات الكامل والالتزام العلمية والأمانة النزاهة مبادئ ترسيخ خلال من ،المستدام البحثي التميز في الريادة قائم معرفي اقتصاد بناء في وتسهم ،والبيئة المجتمع قضايا وتخدم العلمي الابتكار تدعم إبداعية بيئة وتعزيز ،البحث ودوليًا وإقليميًا محليا والجامعة الكلية مكانة يعزز بما ،والتطوير البحث على

الرسالة:

والمهنية الأخلاقية بالمعايير التزامهم من والتأكد ،الكلية في الباحثين جميع بين العلمي البحث أخلاقيات ثقافة تعزيز ،المعامل داخل الحيوي الأمان نظم وتطبيق ،والمشاركين الباحثين سلامة ضمان مع ،البحث مراحل جميع في تنظيمية أطر وضع إلى الرسالة تهدف كما .والبيئة المجتمعية الأولوية ذات المجالات في التطبيقية البحوث ومتابعة بحثية ممارسات لضمان اللازمين والتدريب الدعم وتقديم ،العلمي البحث بأخلاقيات الالتزام مستوى لقياس واضحة المجتمع وتنمية خدمة في الكلية دور تعكس مسؤولية

الأبحاث العلمية على البشر

إن المبادئ التوجيهية الأخلاقية التي تحكم استخدام البشر في الأبحاث هي نظامٌ جديد إلى حدٍ ما. في عام 1906، تم وضع بعض اللوائح المعمول بها في الولايات المتحدة لحماية العناصر البشرية في الأبحاث من أي معاملةٍ غير إنسانية. وبعد وضع قانون سلامة الغذاء والدواء (Pure Food and Drug Act) عام 1906، تم تدريجيًا تأسيس هيئات تنظيمية مثل الإدارة الأمريكية للغذاء والدواء ومجلس المراجعة المؤسسي (Institutional Review Board). وعملت السياسات التي نفذتها هذه المؤسسات على تقليل الضرر الذي قد يلحق بسلامة المشاركين العقلية و/أو الجسدية.

أهمية الإرشادات الأخلاقية الدولية في مراقبة التجارب على البشر

تلعب الإرشادات الأخلاقية الدولية دورًا حاسمًا في تنظيم ومراقبة البحوث التي تشمل البشر على نطاق عالمي. تلك الإرشادات، مثل إعلان هلسنكي للجمعية الطبية العالمية (WMA) والمبادئ التوجيهية الأخلاقية الدولية لمجلس المنظمات الدولية للعلوم الطبية (CIOMS)، تنص على مبادئ أساسية تهدف إلى حماية حقوق المشاركين في البحث. أثارت المراجعة الأخيرة لهذه الإرشادات في عامي 2013 و 2016 جدلاً متجددًا حول سلطتها وأهميتها في سياق عالمي متغير. بالإضافة إلى ذلك، تساهم مستندات أخرى مثل إعلان تايبيه للجمعية الطبية العالمية حول الاعتبارات الأخلاقية المتعلقة بقواعد البيانات الصحية والبنوك البيولوجية، واتفاقية أوفبيدو بشأن حقوق الإنسان والطب، بالإضافة إلى التشريعات العامة لحماية البيانات في الاتحاد الأوروبي، في تشكيل المنظر الأخلاقي للبحث عن البشر على الصعيدين الوطني والدولي. توفر هذه الإرشادات إطارًا أساسيًا للقيام بالبحوث بطريقة أخلاقية، مما يتيح للباحثين والمؤسسات التعامل مع التحديات المعاصرة مع ضمان احترام حقوق وكرامة البحث المشاركين في.

التجارب على الحيوانات

تُستخدم الحيوانات غير البشرية في المختبرات لعدد من الأغراض. تشمل أمثلة التجارب على الحيوانات اختبار المنتجات واستخدام الحيوانات كنماذج بحثية وكأدوات تعليمية. داخل كل فئة من هذه الفئات، هناك أيضًا العديد من الأغراض المختلفة التي يتم استخدامها من أجلها. على سبيل المثال، يتم استخدام بعضها كأدوات للبحوث العسكرية أو الطبية الحيوية؛ بعضها لاختبار مستحضرات التجميل ومنتجات التنظيف المنزلية، وبعضها يستخدم في تشريح الفصل لتعليم المراهقين تشريح الضفادع أو للحصول على مادة للحصول على اطروحة درجة الدكتوراه.

من المؤكد أن عدد الحيوانات المستخدمة في التجارب على الحيوانات أقل من تلك المستخدمة في حيوانات أخرى مثل تربية الحيوانات أو صناعة صيد الأسماك. ومع ذلك، فقد قُدر أنه يزيد عن 115 مليون حيوان يتم استخدامها كل عام.

الطرق التي يمكن أن تتأذى بها هذه الحيوانات في الإجراءات التجريبية، المعروفة أيضًا بالتشريح، يتغير. في جميع الحالات تقريبًا، تكون كبيرة جدًا وينتهي معظمها بموت الحيوانات.

هناك فرق مهم اليوم بين الاعتبار الذي يتم منحه للموضوعات المحتملة والفعالية المستخدمة في التجارب، اعتمادًا على ما إذا كانت بشرًا أو حيوانات غير بشرية. قلة من الناس اليوم قد يتغاضون عن إجراء التجارب على البشر بطرق ضارة، وفي الواقع، مما يدل على ذلك، فإن مثل هذا البحث مقيد بشدة بموجب القانون، عندما لا يكون محظورًا تمامًا. عندما يُسمح بإجراء التجارب على البشر، يكون ذلك دائمًا في سياق الأفراد المعنيين بالموافقة عليها، لأي فائدة شخصية تكون بمثابة حافز لهم. بالنسبة للحيوانات غير البشرية، هذا ليس هو الحال.

هذا ليس بسبب أي اعتقاد بأن التجارب على البشر لا يمكن أن تجلب معرفة مهمة (في الواقع، يبدو من الواضح أن هذه الممارسة ستكشف عن معرفة أكثر فائدة وذات صلة مما يمكن لأي تجربة على الحيوانات غير البشرية على الإطلاق). (بدلاً من ذلك، فإن سبب هذه المعايير المزدوجة هو أن الحيوانات غير البشرية لا تؤخذ في الاعتبار أخلاقياً لأن الحجج القوية ضد التعددية لا تؤخذ في الاعتبار.

في الأقسام التالية، يتم تناول أهم المجالات التي يتم فيها استخدام الحيوانات غير البشرية في المعامل أو الفصول الدراسية، بالإضافة إلى طرق البحث التي لا تستخدمها.

الحيوانات المستخدمة في التجارب

البحوث البيئية

الحيوانات تُعاني وتُقتل لاختبار التأثير الذي يمكن أن تحدثه المواد الكيميائية في البيئة. كانت بعض أهم المنظمات البيئية تضغط من أجل هذه الممارسة وكانت ناجحة في كثير من الأحيان على الرغم من معارضة المدافعين عن الحيوانات.

اختبار مستحضرات التجميل والمنتجات المنزلية



جامعة المنوفية – كلية الزراعة وحدة ضمان الجودة



في حين أن اختبار مستحضرات التجميل والمنتجات المنزلية الجديدة على الحيوانات أمر غير قانوني الآن في أماكن مثل الاتحاد الأوروبي والهند، إلا أنه لا يزال يتم إجراؤه في الولايات المتحدة وأماكن أخرى، حيث تُصاب العديد من الحيوانات بالعمى، مما تسبب في ألم شديد وقتل.

التجارب العسكرية

لا يزال استخدام الحيوانات لاختبار الأسلحة الجديدة والرصاص والمواد الكيميائية الحربية، بالإضافة إلى آثار الحروق والسموم للأغراض العسكرية، مخفياً بشكل أساسي اليوم، لكن العديد من الحيوانات تموت بطرق مروعة بسبب ذلك.

التجارب الطبية الحيوية

تتضرر الحيوانات من مجموعة متنوعة من الأنواع لأغراض عديدة في البحوث الطبية الحيوية لأنه لم يتم تنفيذ المنهجيات غير الحيوانية. تتضرر هذه الحيوانات من نواحٍ كثيرة يتجاهلها معظم الناس.

التجارب مع مواد جديدة

عندما يتم تطوير مواد جديدة، غالبًا ما يتم اختبارها باستخدام طرق مثل مزارع الخلايا أو الأنسجة، أو النماذج الحسابية. ومع ذلك، يتم أيضًا اختبار المواد بشكل شائع على الحيوانات التي يتم قتلها بعد ذلك.

الحيوانات المستخدمة في التعليم

الحيوانات المستخدمة في التعليم الابتدائي والثانوي

تشريح الحيوانات واستخدامها بطرق أخرى كان ممارسة شائعة في الولايات المتحدة وبعض البلدان الأخرى في التعليم الابتدائي والثانوي على وجه الخصوص لسنوات عديدة. وهذا يعني قتل عدد كبير من الحيوانات وتعليم الأجيال الجديدة فكرة أنه من المقبول إيذاء الحيوانات لمصلحتنا.

الحيوانات المستخدمة في التعليم العالي

في أقسام العلوم في العديد من الجامعات المختلفة، يتم إجراء البحث والتدريس والتدريب بنجاح دون استخدام الحيوانات كأدوات معملية. ومع ذلك، لا تزال الحيوانات تخضع لجميع أنواع الإجراءات في العديد من الأماكن الأخرى.

نحو مستقبل بلا حيوانات تتضرر في المختبرات

طرق البحث التي لا تنطوي على استخدام الحيوانات غير البشرية

غالبًا ما يزعم المدافعون عن التجارب على الحيوانات أنه لا يوجد خيار سوى إيذاء الحيوانات خشية توقف التقدم العلمي، لكن هذا ليس كذلك. هناك العديد من الطرق غير الضارة المتاحة اليوم.

الشركات التي تجري اختبارات على الحيوانات

على الرغم من حقيقة أن العديد من الشركات الأخرى لا تجري تجارب على الحيوانات الواعية، لا تزال هناك شركات تختار الاستمرار في إجراء الاختبارات على الحيوانات بسبب نقص الإرادة لتنفيذ أساليب جديدة.

الشركات التي لا تجري اختبارات على الحيوانات

لحسن الحظ، على الرغم من اختيار العديد من الشركات اليوم عدم إيذاء الحيوانات في تطوير المنتجات، لا تتأثر الجودة والسلامة على الأقل.

الموافقة المستنيرة

تعتبر الموافقة المستنيرة عملية أساسية في أخلاقيات البحث العلمي، تهدف إلى ضمان أن المشاركين في الدراسة يفهمون تمامًا طبيعة البحث، أهدافه، الإجراءات المتضمنة، المخاطر المحتملة، والفوائد المتوقعة قبل الموافقة

على المشاركة. يجب أن تكون الموافقة طوعية، دون أي ضغط أو إكراه، ويجب أن يتم إبلاغ المشاركين بحقوقهم في الانسحاب من الدراسة في أي وقت دون أي عواقب سلبية.

الخصوصية والسرية

تعد الخصوصية والسرية من المبادئ الأساسية في أخلاقيات البحث العلمي، خاصة عند التعامل مع البيانات الشخصية والحساسية للمشاركين. يجب على الباحثين اتخاذ جميع الإجراءات اللازمة لحماية هوية المشاركين ومعلوماتهم، وضمان عدم الكشف عنها لأي طرف ثالث. يتضمن ذلك تشفير البيانات، إخفاء الهوية، وتخزين المعلومات بشكل آمن. يجب أن يتم إبلاغ المشاركين بوضوح حول كيفية جمع بياناتهم، استخدامها، تخزينها، ومن يمكنه الوصول إليها.

هيكل الدليل المقترح

المقدمة * أهمية أخلاقيات التجارب العلمية * نطاق الدليل وأهدافه.

الفصل الأول: المبادئ الأخلاقية العامة في البحث العلمي * النزاهة والموضوعية * المسؤولية الاجتماعية * الصدق والشفافية.

الفصل الثاني: أخلاقيات التجارب على البشر * الموافقة المستنيرة (تعريف، عناصر، حالات خاصة *). الخصوصية والسرية وحماية البيانات * المنفعة وعدم الإضرار (تقييم المخاطر والفوائد *). (العدالة والمساواة في اختيار المشاركين * حماية الفئات الضعيفة) الأطفال، المرضى، السجناء * (لجان أخلاقيات البحث العلمي) دورها، مهامها * (أمثلة تاريخية لتجارب غير أخلاقية على البشر ودروس مستفادة).

الفصل الثالث: أخلاقيات التجارب على الحيوانات * مبادئ الـ 3Rs (الاستبدال، التخفيض، التحسين *). (الرعاية والإيواء المناسب للحيوانات * تقليل الألم والمعاناة * الموافقة على استخدام الحيوانات في البحث * لجان رعاية واستخدام الحيوانات في البحث * (IACUC) البدائل المتاحة للتجارب على الحيوانات.

الفصل الرابع: التحديات الأخلاقية المعاصرة * التجارب الجينية والتعديل الوراثي * الذكاء الاصطناعي والبحث العلمي * التجارب السريرية في الدول النامية * تضارب المصالح في البحث العلمي.

الخاتمة * أهمية الالتزام المستمر بالمبادئ الأخلاقية * التوصيات المستقبلية.

الملاحق * نماذج الموافقة المستنيرة * قوائم مرجعية للتقييم الأخلاقي * مسرد المصطلحات.

دليل أخلاقيات التجارب العملية على استخدام البشر والحيوانات

المقدمة

تُعد أخلاقيات البحث العلمي حجر الزاوية في التقدم المعرفي والإنساني، فهي تضمن أن السعي وراء المعرفة لا يأتي على حساب كرامة الكائنات الحية وسلامتها وحقوقها. في عالم يتسارع فيه التطور العلمي والتكنولوجي، وتتزايد فيه القدرة على إجراء تجارب معقدة على البشر والحيوانات، يصبح الالتزام بالمبادئ الأخلاقية أكثر أهمية من أي وقت مضى. يهدف هذا الدليل إلى توفير إطار شامل للمبادئ والقواعد الأخلاقية التي يجب أن تحكم جميع التجارب العملية التي تشمل البشر والحيوانات، سواء في المجالات الطبية، البيولوجية، النفسية، أو الاجتماعية.

إن الغاية الأساسية من هذا الدليل هي حماية المشاركين في البحث، سواء كانوا بشرًا أو حيوانات، من أي ضرر محتمل، وضمان معاملتهم باحترام وعدالة. كما يسعى إلى تعزيز ثقافة البحث المسؤول والنزيه، التي توازن بين الحاجة إلى الابتكار العلمي وضرورة الحفاظ على القيم الإنسانية والأخلاقية. سيتناول الدليل المبادئ الأخلاقية الأساسية، والمتطلبات القانونية والتنظيمية، بالإضافة إلى التحديات المعاصرة التي تواجه الباحثين في هذا المجال.

يهدف هذا الدليل إلى أن يكون مرجعًا للباحثين، المؤسسات الأكاديمية والبحثية، لجان أخلاقيات البحث، والجهات التنظيمية، لضمان أن جميع التجارب تُجرى وفقًا لأعلى المعايير الأخلاقية. من خلال الالتزام بهذه المبادئ، يمكننا تحقيق تقدم علمي مستدام يعود بالنفع على البشرية جمعاء، مع الحفاظ على كرامة وسلامة جميع الكائنات الحية.

الفصل الأول: المبادئ الأخلاقية العامة في البحث العلمي

تُشكل المبادئ الأخلاقية العامة الأساس الذي تُبنى عليه جميع الممارسات البحثية السليمة، وتُعد بمثابة البوصلة التي توجه الباحثين نحو تحقيق أهدافهم العلمية بمسؤولية ونزاهة. هذه المبادئ ليست مجرد قواعد شكلية، بل هي قيم جوهرية تضمن احترام حقوق وكرامة جميع الأطراف المعنية بالبحث، بدءًا من المشاركين وصولاً إلى المجتمع ككل. إن الالتزام بهذه المبادئ يعزز من مصداقية البحث العلمي، ويسهم في بناء الثقة بين الباحثين والجمهور، ويضمن أن المعرفة المنتجة تخدم الصالح العام.

1. النزاهة والموضوعية

تُعد النزاهة والموضوعية من الركائز الأساسية لأي بحث علمي ذي قيمة. تعني النزاهة الالتزام بالصدق والأمانة في جميع مراحل البحث، من التصميم وجمع البيانات إلى التحليل والنشر. يجب على الباحثين تجنب أي تلاعب

البيانات، أو تزوير للنائج، أو تحريف للحقائق، حتى لو كانت هذه النتائج لا تتوافق مع فرضياتهم الأولية أو توقعاتهم. إن أي خرق للنزاهة يقوض مصداقية البحث ويضر بالتقدم العلمي ككل. أما الموضوعية، فتعني تقديم الحقائق والنائج كما هي، دون تحيز شخصي أو تأثيرات خارجية. يجب على الباحث أن يسعى جاهداً لتقليل أي تحيزات محتملة قد تؤثر على تصميم الدراسة، أو جمع البيانات، أو تفسير النتائج. يتطلب ذلك الشفافية الكاملة في المنهجيات المستخدمة، والإفصاح عن أي تضارب في المصالح قد يؤثر على موضوعية البحث. على سبيل المثال، إذا كان الباحث يتلقى تمويلاً من جهة معينة، فيجب عليه الإفصاح عن ذلك لضمان الشفافية وتجنب أي شبهة تحيز.

تتضمن النزاهة والموضوعية أيضاً الإشارة الواضحة إلى جميع المصادر المستخدمة في البحث، وتجنب الانتحال (Plagiarism) بأي شكل من الأشكال. يجب على الباحثين إعطاء الفضل لأصحاب الأفكار والأعمال الأصلية، سواء كانت مقتبسة بشكل مباشر أو معاد صياغتها. إن الانتحال لا يُعد انتهاكاً أخلاقياً فحسب، بل قد يؤدي أيضاً إلى عواقب قانونية وأكاديمية وخيمة.

2. المسؤولية الاجتماعية

يتحمل الباحثون مسؤولية اجتماعية تجاه المجتمع الذي يعملون فيه، وتجاه البشرية جمعاء. تعني هذه المسؤولية أن البحث العلمي يجب أن يهدف إلى تحقيق الصالح العام، وأن يساهم في حل المشكلات المجتمعية، وتحسين جودة الحياة. يجب على الباحثين أن يأخذوا في الاعتبار الآثار المحتملة لأبحاثهم على المجتمع والبيئة، وأن يسعوا إلى تقليل أي آثار سلبية محتملة.

تشمل المسؤولية الاجتماعية أيضاً نشر نتائج البحث بشكل واسع ومتاح للجمهور، خاصة إذا كانت هذه النتائج ذات أهمية للصحة العامة أو السياسات الاجتماعية. يجب على الباحثين أن يتواصلوا بفعالية مع الجمهور، وأن يشرحوا نتائج أبحاثهم بطريقة واضحة ومفهومة، وأن يشاركوا في النقاشات العامة حول القضايا المتعلقة بمجالات تخصصهم. إن إبقاء نتائج البحث حبيسة الأوساط الأكاديمية يحرم المجتمع من الاستفادة من المعرفة المنتجة. علاوة على ذلك، يجب على الباحثين أن يكونوا على دراية بالاستخدامات المحتملة لأبحاثهم، وأن يتجنبوا أي استخدام قد يؤدي إلى الإضرار بالبشر أو البيئة. على سبيل المثال، يجب على الباحثين في مجال التكنولوجيا الحيوية

أن يكونوا حذرين من الاستخدامات المزدوجة لأبحاثهم، والتي قد تُستخدم لأغراض ضارة. يتطلب ذلك تقييمًا أخلاقيًا مستمرًا للبحث، ليس فقط في بدايته، بل طوال فترة إجرائه وبعد نشره.

3. الصدق والشفافية

يُعد الصدق والشفافية من المبادئ الأساسية التي تعزز الثقة في البحث العلمي. يجب على الباحثين أن يكونوا صادقين في جميع تعاملاتهم، سواء مع المشاركين في البحث، أو مع الزملاء، أو مع الجهات الممولة، أو مع الجمهور. يتضمن ذلك تقديم معلومات دقيقة وصادقة حول أهداف البحث، ومنهجيته، ونتائجه، وقيوده.

أما الشفافية، فتعني الإفصاح الكامل عن جميع جوانب البحث، بما في ذلك مصادر التمويل، وتضارب المصالح المحتمل، وأي قيود قد تؤثر على تفسير النتائج. يجب أن تكون المنهجيات المستخدمة في البحث واضحة ومفصلة بما يكفي لتمكين باحثين آخرين من تكرار الدراسة والتحقق من النتائج. إن إخفاء المعلومات أو التعتيم عليها يثير الشكوك حول مصداقية البحث ويقلل من قيمته العلمية.

تتطلب الشفافية أيضًا الإفصاح عن أي أخطاء أو عيوب قد تحدث أثناء البحث، وتصحيحها بشكل فوري. إن الاعتراف بالأخطاء يُعد علامة على النزاهة المهنية، ويساهم في تحسين جودة البحث العلمي بشكل عام. يجب على الباحثين أن يكونوا مستعدين لمراجعة أعمالهم بناءً على النقد البناء، وأن يسعوا دائمًا إلى تحسين ممارساتهم البحثية. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الباحثين أن يكونوا شفافين بشأن ملكية البيانات ونتائج البحث. يجب أن تكون البيانات الأولية متاحة للمراجعة من قبل الزملاء والجهات التنظيمية، مع الحفاظ على خصوصية المشاركين. إن مشاركة البيانات تعزز من التعاون العلمي، وتسرع من وتيرة التقدم المعرفي، وتزيد من الشفافية في المجتمع العلمي.

الفصل الثاني: أخلاقيات التجارب على البشر

تُعد التجارب التي تُجرى على البشر من أكثر المجالات حساسية في البحث العلمي، نظرًا لتأثيرها المباشر على صحة الأفراد وكرامتهم وحقوقهم الأساسية. لقد شهد التاريخ العديد من الانتهاكات الأخلاقية في هذا المجال، مما أدى إلى تطوير مجموعة صارمة من المبادئ والإرشادات التي تهدف إلى حماية المشاركين وضمان إجراء البحوث بطريقة مسؤولة وإنسانية. يركز هذا الفصل على المبادئ الأساسية التي تحكم أخلاقيات التجارب على البشر، مع التركيز على الموافقة المستنيرة، والخصوصية، والمنفعة وعدم الإضرار، والعدالة، وحماية الفئات الضعيفة، ودور لجان أخلاقيات البحث.

1. الموافقة المستنيرة

تُعتبر الموافقة المستنيرة (Informed Consent) حجر الزاوية في أخلاقيات التجارب على البشر، وهي تعني أن الشخص يوافق طواعية على المشاركة في البحث بعد أن يتم تزويده بجميع المعلومات الضرورية حول الدراسة بطريقة واضحة ومفهومة. هذه العملية ليست مجرد توقيع على وثيقة، بل هي حوار مستمر بين الباحث والمشارك، يضمن فهم المشارك الكامل لطبيعة البحث ومخاطره وفوائده وحقوقه.

عناصر الموافقة المستنيرة الأساسية:

- الإفصاح الكامل: يجب على الباحث تقديم معلومات شاملة ودقيقة حول الدراسة، بما في ذلك:
 - الغرض من البحث وأهدافه.
 - الإجراءات التي ستُتبع، ومدة المشاركة المتوقعة.
 - أي مخاطر أو مضايقات محتملة (جسدية، نفسية، اجتماعية، اقتصادية).
 - أي فوائد متوقعة للمشارك أو للمجتمع.
 - البدائل المتاحة للعلاج أو الإجراء البحثي، إن وجدت.
 - سرية البيانات وكيفية حماية الخصوصية.
 - حق المشارك في الانسحاب من الدراسة في أي وقت دون أي عواقب سلبية.
 - معلومات الاتصال بالباحث ولجنة أخلاقيات البحث لأي استفسارات أو شكاوى.

- **الفهم:** يجب على الباحث التأكد من أن المشارك قد فهم المعلومات المقدمة بشكل كامل. يمكن تحقيق ذلك من خلال استخدام لغة بسيطة وغير تقنية، وتوفير فرص للمشارك لطرح الأسئلة، وإعادة صياغة المعلومات للتأكد من استيعابها. في بعض الحالات، قد يكون من الضروري استخدام مترجمين أو مواد تعليمية إضافية.
- **الطوعية:** يجب أن تكون الموافقة حرة وطوعية، دون أي إكراه، أو ضغط، أو تأثير غير مبرر. يجب على الباحثين تجنب استغلال ضعف المشاركين أو وضعهم الاقتصادي أو الاجتماعي. على سبيل المثال، لا يجوز تقديم حوافز مادية مبالغ فيها قد تدفع المشاركين للموافقة على الرغم من عدم رغبتهم الحقيقية.
- **القدرة على اتخاذ القرار:** يجب أن يكون المشارك قادرًا على اتخاذ قرار مستنير. هذا يعني أن يكون لديه القدرة العقلية والنفسية لفهم المعلومات وتقييمها واتخاذ قرار بشأن المشاركة. في حالات الأطفال أو الأشخاص ذوي الإعاقات الذهنية، يجب الحصول على موافقة من ولي الأمر أو الوصي القانوني، مع السعي للحصول على موافقة الطفل أو الشخص المعني قدر الإمكان. (Assent)

حالات خاصة في الموافقة المستنيرة:

- **البحوث الطارئة:** في بعض الحالات الطارئة، قد لا يكون هناك وقت كافٍ للحصول على موافقة مستنيرة كاملة. في هذه الحالات، يجب أن تكون هناك بروتوكولات واضحة وموافقات مسبقة من لجان أخلاقيات البحث، مع السعي للحصول على الموافقة من المشارك أو أقاربه بمجرد أن يصبح ذلك ممكنًا.
- **البحوث التي تتضمن الخداع:** في بعض الدراسات النفسية أو الاجتماعية، قد يكون من الضروري استخدام الخداع المحدود لضمان صحة النتائج. في هذه الحالات، يجب أن يكون الخداع مبررًا علميًا، وأن لا يسبب أي ضرر للمشاركين، ويجب أن يتم إطلاع المشاركين على طبيعة الخداع بعد انتهاء التجربة (Debriefing)، مع منحهم الفرصة للانسحاب من الدراسة إذا رغبوا في ذلك.

2. الخصوصية والسرية وحماية البيانات

تعد حماية خصوصية المشاركين وسرية بياناتهم من الالتزامات الأخلاقية والقانونية الأساسية في البحث العلمي. يجب على الباحثين اتخاذ جميع التدابير اللازمة لضمان عدم الكشف عن هوية المشاركين أو معلوماتهم الشخصية لأي طرف غير مصرح له.

مبادئ حماية الخصوصية والسرية:

- **إخفاء الهوية (Anonymity):** تعني عدم جمع أي معلومات تعريفية عن المشاركين، بحيث لا يمكن ربط البيانات بشخص معين. هذا هو المستوى الأعلى من حماية الخصوصية.
- **السرية (Confidentiality):** تعني جمع معلومات تعريفية عن المشاركين، ولكن مع التزام الباحث بحماية هذه المعلومات وعدم الكشف عنها. يجب تخزين البيانات بشكل آمن، واستخدام أسماء مستعارة أو رموز بدلاً من الأسماء الحقيقية، وتقييد الوصول إلى البيانات الحساسة.
- **أمن البيانات:** يجب على الباحثين استخدام أنظمة تخزين آمنة للبيانات، سواء كانت ورقية أو إلكترونية، لحمايتها من الوصول غير المصرح به، أو فقدانها، أو التلف. يتضمن ذلك استخدام كلمات مرور قوية، وتشفير البيانات، والنسخ الاحتياطي المنتظم.
- **الإفصاح عن سياسات البيانات:** يجب على الباحثين إبلاغ المشاركين بوضوح حول كيفية جمع بياناتهم، واستخدامها، وتخزينها، ومن يمكنه الوصول إليها، ومدة الاحتفاظ بها. يجب أن يكون للمشاركين الحق في معرفة هذه التفاصيل والموافقة عليها.

3. المنفعة وعدم الإضرار

يُعد مبدأ المنفعة (Beneficence) وعدم الإضرار (Non-maleficence) من المبادئ الأساسية في أخلاقيات البحث. يتطلب مبدأ المنفعة أن يسعى البحث إلى تحقيق أقصى قدر من الفوائد للمشاركين أو للمجتمع، بينما يتطلب مبدأ عدم الإضرار تجنب إلحاق أي ضرر بالمشاركين.

تقييم المخاطر والفوائد:

- **تقليل المخاطر:** يجب على الباحثين اتخاذ جميع الإجراءات الممكنة لتقليل المخاطر المحتملة على المشاركين إلى أدنى حد ممكن. يتضمن ذلك تصميم الدراسة بعناية، واستخدام إجراءات آمنة، وتوفير الرعاية الطبية اللازمة في حالة حدوث أي مضاعفات.
- **تعظيم الفوائد:** يجب أن يكون للبحث قيمة علمية أو اجتماعية أو طبية واضحة تبرر المخاطر المحتملة. يجب أن تكون الفوائد المتوقعة أكبر من المخاطر المحتملة. لا يجوز إجراء بحث لا يقدم أي فائدة حقيقية.
- **التوازن بين المخاطر والفوائد:** يجب على لجان أخلاقيات البحث تقييم التوازن بين المخاطر والفوائد المحتملة للدراسة. لا يجوز الموافقة على دراسة تكون فيها المخاطر كبيرة جدًا مقارنة بالفوائد المتوقعة.

4. العدالة والمساواة في اختيار المشاركين

يتطلب مبدأ العدالة (Justice) أن يتم اختيار المشاركين في البحث بطريقة عادلة ومنصفة، وأن يتم توزيع أعباء وفوائد البحث بشكل متساوٍ. لا يجوز استغلال الفئات الضعيفة أو المحرومة للمشاركة في البحوث التي قد تكون ذات مخاطر عالية، بينما تُحرم الفئات الأكثر حظًا من فوائد البحث.

مبادئ العدالة:

- **الاختيار العادل:** يجب أن يتم اختيار المشاركين بناءً على المعايير العلمية ذات الصلة بالبحث، وليس بناءً على عوامل مثل العرق، أو الجنس، أو الوضع الاجتماعي والاقتصادي. يجب أن تكون هناك أسباب علمية وجيهة لاستبعاد أو تضمين مجموعات معينة من المشاركين.
- **توزيع الفوائد والأعباء:** يجب أن يتم توزيع فوائد البحث (مثل الوصول إلى علاجات جديدة (وأعبائه) مثل المخاطر والمضايقات (بشكل عادل بين جميع المشاركين والمجتمع ككل. لا يجوز أن تتحمل فئة معينة من السكان أعباء البحث بينما تستفيد فئة أخرى من نتائجه.

5. حماية الفئات الضعيفة

تتطلب أخلاقيات البحث اهتمامًا خاصًا بحماية الفئات الضعيفة (Vulnerable Populations) التي قد تكون أكثر عرضة للاستغلال أو الضرر في سياق البحث. تشمل هذه الفئات الأطفال، والنساء الحوامل، والأشخاص ذوي الإعاقات الذهنية أو الجسدية، والسجناء، والمرضى الذين يعانون من أمراض خطيرة، والأشخاص الذين يعيشون في ظروف اجتماعية أو اقتصادية صعبة.

إجراءات حماية الفئات الضعيفة:

- **تبرير علمي وأخلاقي:** يجب أن يكون هناك تبرير علمي وأخلاقي واضح لإشراك الفئات الضعيفة في البحث. لا يجوز إشراكهم إلا إذا كان البحث لا يمكن إجراؤه على فئات أخرى، وإذا كانت هناك فوائد مباشرة أو غير مباشرة متوقعة لهم أو لمجموعتهم.
- **موافقة إضافية:** بالإضافة إلى الموافقة المستنيرة من المشارك نفسه (إن أمكن)، يجب الحصول على موافقة من ولي الأمر أو الوصي القانوني. يجب أن يتم السعي للحصول على موافقة الطفل أو الشخص المعني (Assent) قدر الإمكان، مع احترام رفضهم للمشاركة.



جامعة المنوفية – كلية الزراعة وحدة ضمان الجودة



- **حماية إضافية:** يجب توفير حماية إضافية للفئات الضعيفة، مثل المراقبة الدقيقة للمخاطر، وتوفير الدعم النفسي والاجتماعي، وضمان عدم استغلالهم بأي شكل من الأشكال.

6. لجان أخلاقيات البحث العلمي (IRBs/RECs)

تُعد لجان أخلاقيات البحث العلمي (Institutional Review Boards - IRBs) في الولايات المتحدة، أو Research Ethics Committees - RECs في مناطق أخرى (هيئات مستقلة مسؤولة عن مراجعة واعتماد جميع البحوث التي تشمل البشر. تضمن هذه اللجان أن البحوث تُجرى وفقاً للمبادئ الأخلاقية والقوانين واللوائح المعمول بها.

دور ومهام لجان أخلاقيات البحث:

- **مراجعة البروتوكولات:** تقوم اللجان بمراجعة بروتوكولات البحث المقترحة لتقييم الجوانب الأخلاقية، بما في ذلك تصميم الدراسة، وعملية الموافقة المستنيرة، وتقييم المخاطر والفوائد، وخطط حماية الخصوصية والسرية.
- **الموافقة والمراقبة:** تمنح اللجان الموافقة على البحوث التي تستوفي المعايير الأخلاقية، وتُجري مراقبة مستمرة للبحوث الجارية لضمان الالتزام بالبروتوكولات المعتمدة. يمكن للجان تعليق أو إنهاء أي بحث لا يلتزم بالمعايير الأخلاقية.
- **توفير التوجيه:** تقدم اللجان التوجيه والمشورة للباحثين حول الجوانب الأخلاقية للبحث، وتساعد على تصميم دراسات تتوافق مع المبادئ الأخلاقية.
- **التنوع في العضوية:** يجب أن تتكون اللجان من أعضاء متنوعين، بما في ذلك علماء، وأطباء، ومحامون، وأفراد من المجتمع، لضمان تمثيل وجهات نظر مختلفة وتقييم شامل للجوانب الأخلاقية.

7. أمثلة تاريخية لتجارب غير أخلاقية على البشر ودروس مستفادة

- لقد شهد التاريخ العديد من التجارب غير الأخلاقية التي أدت إلى معاناة كبيرة للمشاركين، وساهمت في تطوير الإرشادات الأخلاقية الحالية. من أبرز هذه الأمثلة:
- **تجارب نورمبرغ (Nuremberg Trials) وكود نورمبرغ (Nuremberg Code):** بعد الحرب العالمية الثانية، كشفت محاكمات نورمبرغ عن الفظائع التي ارتكبتها الأطباء النازيون في إجراء تجارب طبية وحشية على سجناء معسكرات الاعتقال. أدت هذه المحاكمات إلى صياغة كود نورمبرغ في عام 1947، والذي يُعد أول وثيقة دولية تحدد المبادئ الأخلاقية للبحث على البشر، مع التركيز على الموافقة الطوعية.
 - **دراسة توسكيجي للزهري (Tuskegee Syphilis Study):** استمرت هذه الدراسة في الولايات المتحدة من عام 1932 إلى 1972، حيث تم حرمان رجال أمريكيين من أصل أفريقي مصابين بالزهري من العلاج الفعال، بهدف دراسة المسار الطبيعي للمرض. أدت هذه الدراسة إلى معاناة ووفاة العديد من المشاركين، وكشفت عن انتهاكات صارخة لمبادئ الموافقة المستنيرة والمنفعة والعدالة. أدت هذه الفضيحة إلى إنشاء اللجنة الوطنية

لحماية المشاركين في البحوث الطبية الحيوية والسلوكية في الولايات المتحدة، وصياغة تقرير بلمونت (Belmont Report) في عام 1979.

- تجارب إدجوود أرسنال (Edgewood Arsenal Experiments): أُجريت هذه التجارب في الولايات المتحدة من عام 1955 إلى 1975، حيث تم تعريض جنود أمريكيين لمواد كيميائية وعوامل بيولوجية لاختبار آثارها. كشفت هذه التجارب عن انتهاكات لمبادئ الموافقة المستنيرة وحماية المشاركين.

الدروس المستفادة:

- أهمية الموافقة المستنيرة: لا يمكن تبرير أي بحث على البشر دون الحصول على موافقة مستنيرة كاملة وطوعية.
 - حماية الفئات الضعيفة: يجب توفير حماية خاصة للفئات الضعيفة التي قد تكون أكثر عرضة للاستغلال.
 - المراجعة الأخلاقية المستقلة: يجب أن تخضع جميع البحوث لمراجعة مستقلة من قبل لجان أخلاقيات البحث لضمان الالتزام بالمعايير الأخلاقية.
 - المسؤولية الفردية والمؤسسية: يتحمل كل من الباحثين والمؤسسات مسؤولية أخلاقية عن ضمان إجراء البحوث بطريقة مسؤولة وإنسانية.
- تُعد هذه الأمثلة بمثابة تذكير دائم بأهمية الالتزام الصارم بالمبادئ الأخلاقية في البحث العلمي، وضرورة اليقظة المستمرة لمنع تكرار مثل هذه الانتهاكات في المستقبل. إن أخلاقيات التجارب على البشر ليست مجرد مجموعة من القواعد، بل هي التزام أخلاقي عميق بحماية كرامة الإنسان وحقوقه.

الفصل الثالث: أخلاقيات التجارب على الحيوانات

تُعد التجارب على الحيوانات جزءًا لا يتجزأ من التقدم العلمي في مجالات الطب، والصيدلة، والبيولوجيا، وغيرها. ومع ذلك، فإن استخدام الحيوانات في البحث يثير قضايا أخلاقية معقدة تتعلق بمعاناة الحيوانات ورفاهيتها. لذا، تم تطوير مبادئ توجيهية صارمة لضمان أن هذه التجارب تُجرى بأقصى درجات المسؤولية الأخلاقية، مع تقليل الألم والمعاناة قدر الإمكان. يركز هذا الفصل على المبادئ الأساسية التي تحكم أخلاقيات التجارب على الحيوانات، وأهمية لجان رعاية واستخدام الحيوانات، والبدائل المتاحة.

1. مبادئ الـ 3Rs (الاستبدال، التخليص، التحسين)

تُعد مبادئ الـ 3Rs (Replacement, Reduction, Refinement) حجر الزاوية في أخلاقيات التجارب على الحيوانات، وقد تم تطويرها بواسطة ويليام راسل وركس بورش في عام 1959. تهدف هذه المبادئ إلى توجيه الباحثين نحو ممارسات أكثر إنسانية ومسؤولية في استخدام الحيوانات في البحث العلمي.

- **الاستبدال (Replacement):** يعني استبدال استخدام الحيوانات الحية بكائنات غير حساسة (مثل الكائنات الدقيقة أو اللافقاريات الدنيا)، أو استخدام طرق بديلة لا تتطلب استخدام الحيوانات على الإطلاق. يشمل ذلك استخدام:

- النماذج الحاسوبية (**In silico models**): استخدام المحاكاة الحاسوبية لعمليات بيولوجية معقدة.
- النماذج المخبرية (**In vitro models**): استخدام الخلايا، الأنسجة، أو الأعضاء المزروعة في المختبر.
- الكائنات الحية الأقل تعقيدًا: مثل البكتيريا، الخمائر، أو الديدان الخيطية.
- البيانات الموجودة: تحليل البيانات المتاحة من دراسات سابقة لتقليل الحاجة إلى تجارب جديدة على الحيوانات.

- **التخفيض (Reduction):** يعني تقليل عدد الحيوانات المستخدمة في التجارب إلى الحد الأدنى الضروري للحصول على نتائج ذات دلالة إحصائية. يمكن تحقيق ذلك من خلال:

- التصميم الجيد للدراسة: استخدام تصميمات بحثية فعالة تزيد من كفاءة استخدام الحيوانات.
- التحليل الإحصائي المتقدم: استخدام تقنيات إحصائية تسمح بالحصول على معلومات موثوقة من عينات أصغر.

- مشاركة البيانات: تبادل البيانات والنتائج بين الباحثين لتجنب تكرار التجارب غير الضرورية.
- استخدام الحيوانات كمجموعات تحكم داخلية: تصميم التجارب بحيث يمكن للحيوانات أن تكون بمثابة مجموعات تحكم لنفسها، مما يقلل من الحاجة إلى مجموعات تحكم منفصلة.
- التحسين (Refinement): يعني تحسين طرق رعاية الحيوانات وإجراءات التجارب لتقليل الألم، والمعاناة، والضيق الذي قد تتعرض له الحيوانات. يشمل ذلك:
 - توفير بيئة مناسبة: توفير مساكن نظيفة، ومساحة كافية، وإثراء بيئي (مثل الألعاب أو التفاعل الاجتماعي) لتعزيز رفاهية الحيوانات.
 - إدارة الألم: استخدام المسكنات والمخدرات لتقليل الألم أثناء وبعد الإجراءات الجراحية أو المؤلمة.
 - التدريب والتعامل اللطيف: تدريب الباحثين والفنيين على التعامل مع الحيوانات بلطف وبطرق تقلل من إجهادها.
 - المراقبة المستمرة: مراقبة الحيوانات عن كثب للكشف عن أي علامات للألم أو الضيق، وتوفير الرعاية البيطرية اللازمة.
 - نقطة النهاية الإنسانية (Humane Endpoints): تحديد نقاط نهاية مبكرة للتجارب، بحيث يتم إنهاء التجربة أو قتل الحيوان بطريقة إنسانية قبل أن يصل إلى مرحلة المعاناة الشديدة.

2. الرعاية والإيواء المناسب للحيوانات

- تُعد الرعاية والإيواء المناسب للحيوانات المستخدمة في البحث من الالتزامات الأخلاقية الأساسية. يجب أن تُعامل الحيوانات باحترام، وأن تُوفر لها بيئة تلبى احتياجاتها الفسيولوجية والسلوكية. يشمل ذلك:
- المساكن: توفير مساكن نظيفة، وآمنة، وواسعة بما يكفي للسماح للحيوانات بالحركة الطبيعية والتعبير عن سلوكياتها الطبيعية.
 - التغذية والماء: توفير غذاء وماء نظيفين وكافيين، يتناسبان مع نوع الحيوان واحتياجاته الغذائية.
 - التحكم في البيئة: الحفاظ على درجة حرارة ورطوبة وإضاءة مناسبة في غرف الحيوانات.
 - الإثراء البيئي: توفير عناصر في البيئة تحفز الحيوانات ذهنيًا وجسديًا، مثل الألعاب، أو هياكل التسلق، أو فرص التفاعل الاجتماعي مع حيوانات أخرى من نفس النوع.

- الرعاية البيطرية: توفير رعاية بيطرية منتظمة، بما في ذلك الفحوصات الدورية، والوقاية من الأمراض، والعلاج الفوري لأي إصابات أو أمراض.

3. تقليل الألم والمعاناة

- يجب على الباحثين اتخاذ جميع الإجراءات الممكنة لتقليل الألم والمعاناة التي قد تتعرض لها الحيوانات أثناء التجارب. هذا يشمل:
- التخدير والمسكنات: استخدام التخدير المناسب قبل الإجراءات الجراحية أو المؤلمة، وتوفير المسكنات بعد الإجراءات لتقليل الألم.
- الحد من الإجهاد: تقليل الإجهاد الناتج عن التعامل، والنقل، والإجراءات البحثية من خلال التدريب الجيد، والتعامل اللطيف، وتوفير بيئة هادئة.
- التصميم التجريبي: تصميم التجارب بحيث تقلل من عدد الإجراءات المؤلمة أو المجهدة، وتجنب تكرارها غير الضروري.
- المراقبة الدقيقة: مراقبة الحيوانات عن كثب للكشف عن أي علامات للألم أو الضيق، وتعديل البروتوكول أو توفير الرعاية الإضافية عند الضرورة.

4. الموافقة على استخدام الحيوانات في البحث

- يجب أن تخضع جميع المقترحات البحثية التي تتضمن استخدام الحيوانات لمراجعة أخلاقية مستقلة قبل البدء في التجربة. يتم ذلك عادةً من خلال لجان متخصصة تُعرف باسم لجان رعاية واستخدام الحيوانات في البحث.

5. لجان رعاية واستخدام الحيوانات في البحث (IACUCs/AECCs)

- تُعد لجان رعاية واستخدام الحيوانات في البحث (Institutional Animal Care and Use Committees - IACUCs) في الولايات المتحدة، أو Animal Ethics Committees - AECs في مناطق أخرى (هيئات مستقلة مسؤولة عن مراجعة واعتماد جميع البحوث التي تشمل الحيوانات. تتضمن هذه اللجان أن البحوث تُجرى وفقًا للمبادئ الأخلاقية والقوانين واللوائح المعمول بها.

دور ومهام لجان رعاية واستخدام الحيوانات:

- **مراجعة البروتوكولات:** تقوم اللجان بمراجعة بروتوكولات البحث المقترحة لتقييم الجوانب الأخلاقية، بما في ذلك تصميم الدراسة، وتبرير استخدام الحيوانات، وتطبيق مبادئ الـ 3Rs، وخطط الرعاية والإيواء، وإدارة الألم.
- **الموافقة والمراقبة:** تمنح اللجان الموافقة على البحوث التي تستوفي المعايير الأخلاقية، وتُجري مراقبة مستمرة للمرافق والبحوث الجارية لضمان الالتزام بالبروتوكولات المعتمدة. يمكن للجان تعليق أو إنهاء أي بحث لا يلتزم بالمعايير الأخلاقية.
- **توفير التوجيه:** تقدم اللجان التوجيه والمشورة للباحثين حول الجوانب الأخلاقية لاستخدام الحيوانات في البحث، وتساعد على تصميم دراسات تتوافق مع المبادئ الأخلاقية.
- **التفتيش:** تُجري اللجان تفتيشًا دوريًا على مرافق الحيوانات للتأكد من استيفائها للمعايير المطلوبة للرعاية والإيواء.

6. البدائل المتاحة للتجارب على الحيوانات

- مع التقدم العلمي والتكنولوجي، تزداد البدائل المتاحة للتجارب على الحيوانات، مما يقلل من الحاجة إلى استخدامها. تشمل هذه البدائل:
- **النماذج الخلوية والجزيئية (Cellular and Molecular Models):** استخدام مزارع الخلايا، والأنسجة، والأعضاء المزروعة لدراسة العمليات البيولوجية وتأثيرات المواد الكيميائية.
 - **النماذج الحاسوبية (Computational Models):** استخدام برامج المحاكاة الحاسوبية لنمذجة الأنظمة البيولوجية والتنبؤ بالنتائج.
 - **النماذج البشرية (Human-based Models):** استخدام الأنسجة البشرية المتبرع بها، أو الخلايا الجذعية، أو البيانات السريرية لدراسة الأمراض وتطوير العلاجات.
 - **النماذج غير الحيوانية (Non-animal Models):** تطوير نماذج جديدة لا تعتمد على الحيوانات، مثل الرقائق الدقيقة التي تحاكي وظائف الأعضاء البشرية (Organ-on-a-chip).



جامعة المنوفية – كلية الزراعة وحدة ضمان الجودة



- **الدراسات الوبائية (Epidemiological Studies):** دراسة الأمراض في مجموعات سكانية بشرية لتحديد عوامل الخطر والنتائج الصحية.
يجب على الباحثين دائمًا البحث عن البدائل المتاحة قبل اللجوء إلى استخدام الحيوانات، وتبرير سبب عدم إمكانية استخدام هذه البدائل في مقترحاتهم البحثية. إن التطور المستمر في هذه البدائل يمثل خطوة مهمة نحو مستقبل يقل فيه الاعتماد على التجارب الحيوانية، مع الاستمرار في تحقيق التقدم العلمي الضروري.

الفصل الرابع: التحديات الأخلاقية المعاصرة

مع التطور السريع للعلوم والتكنولوجيا، تظهر تحديات أخلاقية جديدة تتطلب مراجعة مستمرة للمبادئ والقواعد الأخلاقية القائمة. هذه التحديات لا تقتصر على مجالات معينة، بل تمتد لتشمل جوانب متعددة من البحث العلمي، مما يستدعي لحظة مستمرة وتفكيرًا نقديًا لضمان أن التقدم العلمي يسير جنبًا إلى جنب مع الالتزام بالقيم الأخلاقية. يتناول هذا الفصل أبرز التحديات الأخلاقية المعاصرة التي تواجه الباحثين والمجتمع العلمي.

1. التجارب الجينية والتعديل الوراثي

لقد أحدثت التطورات في مجال الهندسة الوراثية، وخاصة تقنيات مثل كريسبر (CRISPR)، ثورة في القدرة على تعديل الجينات بدقة غير مسبوقة. في حين أن هذه التقنيات تحمل وعودًا هائلة لعلاج الأمراض الوراثية وتحسين صحة الإنسان، فإنها تثير أيضًا مخاوف أخلاقية عميقة:

- **التعديل الوراثي للخلايا الجرثومية (Germline Editing):** يثير تعديل الجينات في الخلايا التناسلية (البويضات والحيوانات المنوية) أو الأجنة المبكرة مخاوف بشأن التغييرات التي يمكن أن تنتقل إلى الأجيال القادمة. هل يحق لنا إجراء تغييرات دائمة على الجينوم البشري دون موافقة الأجيال المستقبلية؟ وما هي الآثار غير المتوقعة لهذه التغييرات على التنوع الجيني البشري؟
- **التصميم الجيني للأطفال (Designer Babies):** يثير إمكانية اختيار السمات الجينية المرغوبة للأطفال (مثل الذكاء أو المظهر الجسدي) مخاوف بشأن المساواة والعدالة الاجتماعية. هل سيؤدي ذلك إلى تفاقم الفجوات الاجتماعية بين من يستطيعون تحمل تكاليف هذه التقنيات ومن لا يستطيعون؟
- **الاستخدامات غير العلاجية:** هل يجب السماح بالتعديل الجيني لأغراض غير علاجية، مثل تعزيز القدرات البشرية (Human Enhancement)؟ وما هي الحدود الأخلاقية لمثل هذه التدخلات؟
- **الموافقة المستنيرة:** كيف يمكن الحصول على موافقة مستنيرة من الأفراد الذين قد تتأثر أجيالهم المستقبلية بالتعديلات الجينية؟

2. الذكاء الاصطناعي والبحث العلمي

يحدث الذكاء الاصطناعي (AI) تحولًا جذريًا في كيفية إجراء البحث العلمي، من تحليل البيانات الضخمة إلى تصميم التجارب. ومع ذلك، فإن استخدامه يثير عددًا من التحديات الأخلاقية:

- **التحيز في الخوارزميات:** يمكن أن تعكس خوارزميات الذكاء الاصطناعي التحيزات الموجودة في البيانات التي تُدرَّب عليها، مما يؤدي إلى نتائج متحيزة أو غير عادلة، خاصة في مجالات مثل التشخيص الطبي أو العدالة الجنائية. كيف يمكن ضمان عدالة ونزاهة الخوارزميات؟
- **الخصوصية وحماية البيانات:** يعتمد الذكاء الاصطناعي على كميات هائلة من البيانات، مما يثير مخاوف بشأن خصوصية الأفراد وحماية بياناتهم الشخصية، خاصة في سياق البيانات الصحية أو السلوكية. كيف يمكن تحقيق التوازن بين الحاجة إلى البيانات والالتزام بالخصوصية؟
- **المسؤولية والمساءلة:** من يتحمل المسؤولية عندما تتخذ أنظمة الذكاء الاصطناعي قرارات خاطئة أو تسبب ضررًا؟ هل هو المطور، أو المستخدم، أو النظام نفسه؟
- **الشفافية وقابلية التفسير:** غالبًا ما تكون نماذج الذكاء الاصطناعي معقدة وغير قابلة للتفسير (Black Box)، مما يجعل من الصعب فهم كيفية وصولها إلى قراراتها. كيف يمكن ضمان الشفافية وقابلية التفسير في البحث المدعوم بالذكاء الاصطناعي؟

3. التجارب السريرية في الدول النامية

- تُجرى العديد من التجارب السريرية للأدوية واللقاحات الجديدة في الدول النامية، حيث قد تكون التكاليف أقل والوصول إلى المشاركين أسهل. ومع ذلك، فإن هذا يثير مخاوف أخلاقية كبيرة:
- **الاستغلال:** هل يتم استغلال الفئات الضعيفة في الدول النامية للمشاركة في التجارب التي قد لا يستفيدون منها بشكل مباشر، أو التي قد تكون ذات مخاطر عالية؟
 - **الموافقة المستنيرة:** هل يتم الحصول على موافقة مستنيرة حقيقية من المشاركين الذين قد يفتقرون إلى التعليم أو الفهم الكافي لطبيعة البحث، أو الذين قد يكونون تحت ضغط اقتصادي؟
 - **معايير الرعاية:** هل يتم توفير نفس معايير الرعاية الطبية للمشاركين في الدول النامية كما هو الحال في الدول المتقدمة؟ وماذا يحدث للمشاركين بعد انتهاء التجربة إذا كانوا بحاجة إلى العلاج المستمر؟
 - **العدالة في توزيع الفوائد:** هل يتم ضمان أن نتائج البحث ستعود بالنفع على المجتمعات التي شاركت في التجارب، وليس فقط على الشركات المصنعة أو الدول المتقدمة؟

4. تضارب المصالح في البحث العلمي

يُعد تضارب المصالح (Conflict of Interest) تحديًا أخلاقيًا شائعًا في البحث العلمي، حيث يمكن أن تؤثر المصالح الشخصية أو المالية للباحثين أو المؤسسات على نزاهة البحث وموضوعيته. يمكن أن ينشأ تضارب المصالح من مصادر مختلفة، مثل:

- **التمويل الصناعي:** عندما يتلقى الباحثون أو المؤسسات تمويلًا من شركات الأدوية أو الشركات المصنعة للأجهزة الطبية، قد يؤثر ذلك على تصميم الدراسة، أو تحليل البيانات، أو تفسير النتائج.
- **الملكية الفكرية:** عندما يكون للباحثين حصص ملكية في شركات ناشئة أو براءات اختراع تتعلق بالمنتجات التي يجرون عليها أبحاثًا.
- **العلاقات الشخصية:** عندما يكون للباحثين علاقات شخصية مع أفراد أو مؤسسات قد تستفيد من نتائج البحث.

إدارة تضارب المصالح:

- **الإفصاح:** يجب على الباحثين الإفصاح عن أي تضارب في المصالح محتمل للجهات الممولة، ولجان أخلاقيات البحث، وللمجلات العلمية عند النشر.
- **المراجعة المستقلة:** يجب أن تخضع البحوث التي تتضمن تضارب مصالح لمراجعة مستقلة ودقيقة من قبل لجان أخلاقيات البحث لضمان نزاهتها.
- **السياسات المؤسسية:** يجب على المؤسسات البحثية وضع سياسات واضحة لإدارة تضارب المصالح، وتدريب الباحثين على كيفية التعامل معها.

تتطلب هذه التحديات المعاصرة حوارًا مستمرًا بين العلماء، والأخلاقيين، وصناع السياسات، والجمهور، لتطوير إرشادات وقوانين جديدة تضمن أن التقدم العلمي يخدم البشرية بطريقة مسؤولة وأخلاقية.

1.1 تفاصيل عملية الموافقة المستنيرة

تعد عملية الموافقة المستنيرة أكثر من مجرد إجراء شكلي؛ إنها عملية ديناميكية تتطلب تواصلًا فعالًا ومستمرًا بين الباحث والمشارك المحتمل. تبدأ هذه العملية قبل البدء بأي إجراء بحثي وتستمر طوال فترة الدراسة. يجب أن يتم

تقديم المعلومات بطريقة تسمح للمشارك بفهمها واستيعابها بشكل كامل، مع الأخذ في الاعتبار مستوى تعليمه، خلفيته الثقافية، وقدرته على فهم المصطلحات العلمية المعقدة.

خطوات عملية الموافقة المستنيرة:

1. المرحلة التمهيدية: في هذه المرحلة، يقوم الباحث بتقديم نفسه وشرح الغرض العام من الدراسة بطريقة مبسطة. الهدف هو بناء الثقة الأولية وتهيئة المشارك لتقبل المعلومات التفصيلية. يجب أن يكون الباحث مستعدًا للإجابة على أي أسئلة أولية قد تخطر ببال المشارك.

2. تقديم المعلومات: يتم تقديم المعلومات الأساسية حول الدراسة بشكل منظم وواضح. يمكن أن يتم ذلك شفهيًا، كتابيًا (من خلال وثيقة الموافقة المستنيرة)، أو باستخدام وسائل مساعدة بصرية (مثل الرسوم البيانية أو مقاطع الفيديو). (يجب أن تتضمن المعلومات ما يلي:

- الهدف من الدراسة: لماذا يتم إجراء هذا البحث؟ وما هي الأسئلة التي يسعى للإجابة عليها؟
- الإجراءات البحثية: ما الذي سيطلب من المشارك فعله؟ وما هي المدة الزمنية المتوقعة لكل إجراء؟ وهل ستكون هناك زيارات متكررة؟
- المخاطر المحتملة: يجب شرح جميع المخاطر المعروفة، سواء كانت جسدية (مثل الآثار الجانبية للأدوية، الألم، العدوى)، أو نفسية (مثل التوتر، القلق، الإحراج)، أو اجتماعية (مثل الوصمة، فقدان الخصوصية)، أو اقتصادية (مثل فقدان الوقت، تكاليف النقل). (يجب أن يكون الشرح واقعيًا وغير مبالغ فيه، ولكن في نفس الوقت لا يجب التقليل من شأن أي مخاطر.
- الفوائد المتوقعة: يجب توضيح الفوائد المحتملة للمشارك نفسه (إن وجدت)، أو للمجتمع بشكل عام. يجب أن يكون الباحث صادقًا بشأن ما إذا كانت هناك فوائد مباشرة للمشارك أم لا. في كثير من الأحيان، تكون الفائدة الأساسية هي المساهمة في المعرفة العلمية.
- البدائل: إذا كانت الدراسة تتضمن علاجًا أو تدخلًا، فيجب شرح البدائل المتاحة للمشارك، بما في ذلك عدم المشاركة في الدراسة على الإطلاق وما يترتب على ذلك من عواقب.

- **السرية والخصوصية:** شرح كيفية حماية بيانات المشارك، ومن سيتمكن من الوصول إليها، وكيف سيتم تخزينها، ومدة الاحتفاظ بها. يجب التأكيد على أن المشاركة طوعية وأن رفض المشاركة أو الانسحاب لن يؤثر على الرعاية الطبية أو أي خدمات أخرى يتلقاها المشارك.
 - **حق الانسحاب:** التأكيد على أن المشارك لديه الحق الكامل في الانسحاب من الدراسة في أي وقت دون الحاجة إلى تقديم سبب، ودون أن يؤثر ذلك على أي حقوق أو خدمات أخرى.
 - **معلومات الاتصال:** توفير معلومات اتصال واضحة للباحث الرئيسي، ولجنة أخلاقيات البحث، وأي جهات أخرى يمكن للمشارك الاتصال بها في حال وجود أسئلة أو مخاوف أو شكاوى.
 - 3. **التحقق من الفهم:** بعد تقديم المعلومات، يجب على الباحث التحقق من أن المشارك قد فهمها بشكل كافٍ. يمكن أن يتم ذلك من خلال طرح أسئلة مفتوحة على المشارك، أو طلب منه إعادة صياغة بعض النقاط الرئيسية بكلماته الخاصة. يجب تجنب الأسئلة التي يمكن الإجابة عليها بنعم أو لا، حيث أنها لا تضمن الفهم الحقيقي.
 - 4. **منح الفرصة لطرح الأسئلة:** يجب تشجيع المشارك على طرح أي أسئلة لديه، ويجب على الباحث الإجابة عليها بصبر ووضوح. هذه المرحلة حاسمة لضمان أن المشارك يشعر بالراحة والثقة في قراره.
 - 5. **التوقيع على وثيقة الموافقة:** بعد أن يتم تقديم جميع المعلومات، ويتم التحقق من الفهم، ويتم الإجابة على جميع الأسئلة، يمكن للمشارك التوقيع على وثيقة الموافقة المستنيرة. يجب أن يتم توقيع الوثيقة من قبل المشارك (أو ممثله القانوني)، والباحث الذي حصل على الموافقة، وشاهد مستقل إذا تطلب الأمر ذلك. يجب أن يحصل المشارك على نسخة من الوثيقة الموقعة للاحتفاظ بها.
- تحديات الحصول على الموافقة المستنيرة:**
- **الحواجز اللغوية والثقافية:** قد يكون من الصعب الحصول على موافقة مستنيرة حقيقية عندما يكون هناك اختلاف في اللغة أو الثقافة بين الباحث والمشارك. يتطلب ذلك استخدام مترجمين مؤهلين ومواد مترجمة بدقة، بالإضافة إلى فهم الفروق الثقافية التي قد تؤثر على عملية اتخاذ القرار.

- **الأمية ومحدودية التعليم:** قد يواجه الأشخاص ذوو التعليم المحدود أو الأميون صعوبة في فهم المصطلحات العلمية المعقدة. يجب على الباحثين استخدام لغة بسيطة، وصور، ورسوم بيانية، وشرح شفهي مفصل لضمان الفهم.
 - **الضغط الاجتماعي أو الاقتصادي:** قد يشعر بعض الأفراد بالضغط للمشاركة في البحث بسبب وضعهم الاجتماعي أو الاقتصادي، أو بسبب علاقتهم بالباحث (مثل الطلاب أو الموظفين). (يجب على الباحثين التأكد من أن المشاركة طوعية تمامًا وأن لا يوجد أي شكل من أشكال الإكراه.
 - **الحالات الطارئة:** في بعض الحالات الطبية الطارئة، قد لا يكون هناك وقت كافٍ للحصول على موافقة مستنيرة كاملة. في هذه الحالات، يجب أن تكون هناك بروتوكولات واضحة وموافقات مسبقة من لجان أخلاقيات البحث، مع السعي للحصول على الموافقة من المشارك أو أقاربه بمجرد أن يصبح ذلك ممكنًا.
 - **البحوث التي تتضمن الخداع:** في بعض الدراسات النفسية أو الاجتماعية، قد يكون من الضروري استخدام الخداع المحدود لضمان صحة النتائج. في هذه الحالات، يجب أن يكون الخداع مبررًا علميًا، وأن لا يسبب أي ضرر للمشاركين، ويجب أن يتم إطلاع المشاركين على طبيعة الخداع بعد انتهاء التجربة (Debriefing)، مع منحهم الفرصة للانسحاب من الدراسة إذا رغبوا في ذلك. يجب أن يتم مراجعة مثل هذه الدراسات بعناية فائقة من قبل لجان أخلاقيات البحث.
- إن الموافقة المستنيرة ليست مجرد إجراء قانوني، بل هي التزام أخلاقي يضمن احترام استقلالية المشارك وحقه في اتخاذ القرارات المتعلقة بجسده وصحته. يجب أن تكون هذه العملية مستمرة، حيث يمكن للمشارك تغيير رأيه في أي وقت، ويجب على الباحثين احترام هذا الحق.

2.1 حماية الخصوصية والسرية في البحث العلمي

تُعد حماية خصوصية المشاركين وسرية بياناتهم من الالتزامات الأخلاقية والقانونية الأساسية في البحث العلمي. إن الثقة بين الباحث والمشارك تعتمد بشكل كبير على ضمان أن المعلومات الشخصية والحساسة لن يتم الكشف عنها أو استخدامها بطرق غير مصرح بها. يتطلب ذلك تطبيق مجموعة من الإجراءات والتدابير الأمنية على مدار دورة حياة البيانات، من جمعها إلى تخزينها وتحليلها ونشرها.

مفاهيم أساسية في حماية البيانات:

- **البيانات الشخصية (Personal Data):** هي أي معلومات تتعلق بشخص طبيعي محدد أو يمكن تحديده بشكل مباشر أو غير مباشر. تشمل هذه البيانات الاسم، العنوان، رقم الهاتف، البريد الإلكتروني، رقم الهوية، البيانات الصحية، البيانات الجينية، البيانات البيومترية، وغيرها.
 - **البيانات الحساسة (Sensitive Data):** هي فئة خاصة من البيانات الشخصية تتطلب حماية إضافية نظرًا لطبيعتها الحساسة، مثل البيانات المتعلقة بالصحة، أو العرق، أو المعتقدات الدينية، أو التوجه الجنسي، أو الآراء السياسية. يمكن أن يؤدي الكشف عن هذه البيانات إلى تمييز أو ضرر كبير للمشارك.
- مبادئ حماية الخصوصية والسرية:

1. **الحد الأدنى من جمع البيانات (Data Minimization):** يجب على الباحثين جمع فقط البيانات الضرورية لتحقيق أهداف البحث. تجنب جمع معلومات شخصية غير ذات صلة أو زائدة عن الحاجة يقلل من مخاطر الكشف غير المصرح به.

2. **إخفاء الهوية (Anonymization) والترميز (Pseudonymization):**

– **إخفاء الهوية (Anonymization):** تعني إزالة جميع المعلومات التعريفية عن المشاركين بشكل دائم، بحيث لا يمكن ربط البيانات بشخص معين بأي وسيلة، حتى من قبل الباحث نفسه. هذا هو المستوى الأعلى من حماية الخصوصية، ويُفضل استخدامه كلما أمكن ذلك. بمجرد إخفاء الهوية، لا تُعد البيانات شخصية ولا تخضع لقوانين حماية البيانات الشخصية.

– **الترميز (Pseudonymization):** تعني استبدال المعلومات التعريفية المباشرة (مثل الاسم) بمعرفات مستعارة أو رموز. يمكن للباحث، أو طرف ثالث موثوق به، إعادة ربط هذه الرموز بالهوية الأصلية إذا لزم الأمر (على سبيل المثال، لمتابعة المشاركين أو التحقق من البيانات). (هذا يوفر مستوى عالٍ من الحماية مع الحفاظ على إمكانية ربط البيانات بالمشارك الأصلي عند الضرورة. يجب تخزين مفتاح الترميز بشكل منفصل وآمن للغاية).

3. **السرية (Confidentiality):** تعني التزام الباحث بحماية جميع المعلومات التي يجمعها عن المشاركين، سواء كانت شخصية أو حساسة، وعدم الكشف عنها لأي طرف غير مصرح له. يتطلب ذلك:

– **التدريب:** تدريب جميع أفراد فريق البحث على أهمية السرية وإجراءات حماية البيانات.

- الاتفاقيات: توقيع اتفاقيات سرية من قبل جميع أفراد فريق البحث الذين يتعاملون مع البيانات.
- الوصول المقيد: تقييد الوصول إلى البيانات الحساسة على الأفراد المصرح لهم فقط، والذين يحتاجون إلى هذه البيانات لأداء مهامهم البحثية.
- 4. أمن البيانات: (Data Security) يجب على الباحثين استخدام تدابير أمنية قوية لحماية البيانات من الوصول غير المصرح به، أو الفقدان، أو التلف، أو التعديل. تشمل هذه التدابير:
 - التشفير: (Encryption) تشفير البيانات أثناء النقل (مثل استخدام بروتوكول HTTPS وأثناء التخزين (مثل تشفير الأقراص الصلبة أو قواعد البيانات).
 - التحكم في الوصول: (Access Control) استخدام كلمات مرور قوية، والمصادقة متعددة العوامل، وتحديد صلاحيات الوصول بناءً على مبدأ الحاجة إلى المعرفة. (Need-to-know basis).
 - النسخ الاحتياطي: (Backup) إجراء نسخ احتياطي منتظمة للبيانات وتخزينها في مواقع آمنة لضمان استعادتها في حالة الفقدان أو التلف.
 - الحماية المادية: حماية الأجهزة التي تحتوي على البيانات (مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة، محركات الأقراص الصلبة (من السرقة أو الوصول غير المصرح به).
 - التخلص الآمن من البيانات: عند انتهاء فترة الاحتفاظ بالبيانات، يجب التخلص منها بشكل آمن لضمان عدم إمكانية استعادتها.
- 5. الإفصاح عن سياسات البيانات: (Data Policies Disclosure) يجب على الباحثين إبلاغ المشاركين بوضوح وشفافية حول جميع جوانب إدارة بياناتهم في وثيقة الموافقة المستنيرة. يجب أن يتضمن ذلك:
 - نوع البيانات التي سيتم جمعها.
 - الغرض من جمع البيانات وكيف سيتم استخدامها.
 - من سيتمكن من الوصول إلى البيانات (فريق البحث، الجهات الممولة، لجان أخلاقيات البحث).
 - كيف سيتم حماية البيانات (إخفاء الهوية، الترميز، التشفير).
 - مدة الاحتفاظ بالبيانات وكيف سيتم التخلص منها.

- إمكانية مشاركة البيانات مع باحثين آخرين في المستقبل (مع التأكيد على أن البيانات ستكون مجهولة الهوية أو مرمزة).
- حق المشارك في الوصول إلى بياناته، وتصحيحها، وسحبها (إذا كان ذلك ممكناً من الناحية الفنية والأخلاقية).

التحديات في حماية الخصوصية والسرية:

- **البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي:** مع تزايد استخدام البيانات الضخمة وتقنيات الذكاء الاصطناعي في البحث، يصبح من الصعب أحياناً إخفاء هوية البيانات بشكل كامل، حيث يمكن إعادة تحديد هوية الأفراد من خلال دمج مجموعات بيانات مختلفة.
- **مشاركة البيانات المفتوحة (Open Data Sharing):** في حين أن مشاركة البيانات تعزز الشفافية والتعاون العلمي، فإنها تثير تحديات كبيرة فيما يتعلق بحماية الخصوصية. يجب أن يتم مشاركة البيانات المجهولة الهوية أو المرمزة فقط، ويجب أن تكون هناك اتفاقيات واضحة بشأن استخدام هذه البيانات.
- **الامتثال للوائح (Regulatory Compliance):** يجب على الباحثين الالتزام بالعديد من اللوائح والقوانين المحلية والدولية المتعلقة بحماية البيانات (مثل اللائحة العامة لحماية البيانات GDPR في الاتحاد الأوروبي، وقوانين حماية البيانات في الدول العربية). (يمكن أن تكون هذه اللوائح معقدة وتتطلب تحديثاً مستمراً للمعرفة. إن الالتزام الصارم بمبادئ حماية الخصوصية والسرية ليس مجرد مطلب أخلاقي وقانوني، بل هو ضرورة لضمان استمرارية البحث العلمي القائم على الثقة والاحترام المتبادل بين الباحثين والمشاركين. يجب أن يكون الباحثون على دراية دائمة بأحدث الممارسات والتقنيات في مجال أمن البيانات وحماية الخصوصية لضمان أعلى مستوى من الحماية للمشاركين في أبحاثهم.

3.1 تقييم المخاطر والفوائد في التجارب على البشر

يُعد مبدأ المنفعة (Beneficence) وعدم الإضرار (Non-maleficence) من المبادئ الأساسية التي توجه أخلاقيات البحث العلمي، وهما يتطلبان من الباحثين تحقيق توازن دقيق بين الفوائد المحتملة للبحث والمخاطر التي قد يتعرض لها المشاركون. إن الهدف الأسمى هو تعظيم الفوائد وتقليل الأضرار إلى أقصى حد ممكن.

مفهوم المنفعة:

تشير المنفعة إلى الالتزام الأخلاقي بتحقيق أقصى قدر من النتائج الإيجابية للبحث، سواء للمشاركين أنفسهم أو للمجتمع ككل. يمكن أن تتخذ الفوائد أشكالاً متعددة:

- فوائد مباشرة للمشاركين: مثل تحسين الحالة الصحية، أو الحصول على علاج جديد، أو تلقي رعاية طبية إضافية، أو الحصول على معلومات صحية قيمة.
 - فوائد غير مباشرة للمشاركين: مثل المساهمة في المعرفة العلمية التي قد تفيد الآخرين في المستقبل، أو الشعور بالإنجاز والمساهمة في قضية نبيلة.
 - فوائد للمجتمع: مثل تطوير علاجات جديدة للأمراض، أو فهم أفضل للظواهر الصحية والاجتماعية، أو تحسين السياسات العامة، أو تعزيز الصحة العامة والرفاهية.
- يجب على الباحثين أن يكونوا واقعيين وصادقين بشأن الفوائد المتوقعة، وأن لا يبالغوا فيها، خاصة عند التواصل مع المشاركين المحتملين. إذا لم تكن هناك فوائد مباشرة للمشارك، فيجب توضيح ذلك بوضوح.

مفهوم عدم الإضرار:

يشير مبدأ عدم الإضرار إلى الالتزام الأخلاقي بتجنب إلحاق أي ضرر بالمشاركين في البحث. هذا المبدأ يُعد أساسيًا في جميع الممارسات الطبية والبحثية، ويُعرف غالبًا بمقولة

("Primum non nocere" أولاً، لا تضر). (يمكن أن تتخذ الأضرار أشكالاً متعددة:

- أضرار جسدية: مثل الألم، أو الإصابة، أو الآثار الجانبية للأدوية، أو العدوى، أو المضاعفات الجراحية.
- أضرار نفسية: مثل التوتر، أو القلق، أو الاكتئاب، أو الإحراج، أو الصدمة النفسية.
- أضرار اجتماعية: مثل الوصمة، أو التمييز، أو فقدان الخصوصية، أو الإضرار بالعلاقات الاجتماعية.
- أضرار اقتصادية: مثل فقدان الدخل بسبب المشاركة في البحث، أو تكاليف غير متوقعة.

عملية تقييم المخاطر والفوائد:

تُعد عملية تقييم المخاطر والفوائد عملية معقدة تتطلب تحليلاً دقيقاً وموضوعياً، وتُجرى عادةً بواسطة لجان أخلاقيات البحث العلمي (IRBs/RECs). تتضمن هذه العملية الخطوات التالية:

1. **تحديد المخاطر المحتملة:** يجب على الباحث تحديد جميع المخاطر المحتملة التي قد يتعرض لها المشاركون، بغض النظر عن مدى ضآلتها. يجب أن يكون هذا التحديد شاملاً ويغطي جميع أنواع الأضرار المحتملة (جسدية، نفسية، اجتماعية، اقتصادية).
2. **تقدير احتمالية وشدة المخاطر:** لكل خطر محتمل، يجب على الباحث تقدير احتمالية حدوثه (منخفضة، متوسطة، عالية (وشدته) طفيفة، معتدلة، شديدة). (هذا التقدير يساعد في تحديد مستوى الحماية المطلوب).
3. **تحديد الفوائد المتوقعة:** يجب على الباحث تحديد جميع الفوائد المتوقعة من البحث، سواء للمشاركين أو للمجتمع. يجب أن تكون هذه الفوائد واقعية ومبررة علمياً.
4. **تقييم التوازن بين المخاطر والفوائد:** هذه هي الخطوة الأكثر أهمية. يجب على لجنة أخلاقيات البحث تقييم ما إذا كانت الفوائد المتوقعة تبرر المخاطر المحتملة. القاعدة الأساسية هي أن المخاطر يجب أن تكون معقولة مقارنة بالفوائد المتوقعة. لا يجوز الموافقة على بحث تكون فيه المخاطر أكبر من الفوائد، أو عندما تكون المخاطر غير مبررة بالنظر إلى الفوائد المحتملة.
5. **خطط لتقليل المخاطر وإدارة الأضرار:** إذا كانت هناك مخاطر محتملة، يجب على الباحث وضع خطط واضحة لتقليل هذه المخاطر إلى أدنى حد ممكن. على سبيل المثال، استخدام جرعات منخفضة من الأدوية في البداية، أو توفير دعم نفسي للمشاركين، أو توفير رعاية طبية طارئة. كما يجب أن تكون هناك خطط لإدارة أي أضرار قد تحدث، مثل توفير العلاج أو التعويض.

أمثلة على تقييم المخاطر والفوائد:

- **دراسة دواء جديد:** قد تتضمن المخاطر المحتملة آثاراً جانبية للدواء، بينما قد تكون الفوائد هي علاج مرض خطير. يجب أن تكون الفوائد المحتملة لعلاج المرض أكبر بكثير من مخاطر الآثار الجانبية.
- **دراسة نفسية:** قد تتضمن المخاطر المحتملة إزعاجاً نفسياً مؤقتاً للمشاركين، بينما قد تكون الفوائد هي فهم أفضل لظاهرة نفسية معينة. يجب أن تكون المخاطر النفسية ضئيلة ومؤقتة، وأن يتم توفير الدعم النفسي للمشاركين.

المخاطر الدنيا: (Minimal Risk)

يُعرف مصطلح

المخاطر الدنيا (Minimal Risk) بأنه الاحتمال والشدة للمخاطر التي لا تزيد عن تلك التي يواجهها الشخص في حياته اليومية العادية أو أثناء الفحوصات الروتينية الجسدية أو النفسية. البحوث التي تنطوي على مخاطر دنيا غالبًا ما تخضع لمراجعة سريعة من قبل لجان أخلاقيات البحث، بينما تتطلب البحوث ذات المخاطر الأعلى مراجعة كاملة.

إن التقييم الدقيق للمخاطر والفوائد هو عملية مستمرة طوال فترة البحث، ويجب على الباحثين أن يكونوا مستعدين لتعديل بروتوكولاتهم إذا ظهرت مخاطر جديدة أو تغيرت الظروف. الهدف النهائي هو ضمان أن البحث يُجرى بطريقة تحمي المشاركين وتخدم الصالح العام.

4.1 العدالة والمساواة في اختيار المشاركين

يُعد مبدأ العدالة (Justice) من المبادئ الأخلاقية الأساسية في البحث العلمي، وهو يتطلب أن يتم اختيار المشاركين في البحث بطريقة عادلة ومنصفة، وأن يتم توزيع أعباء وفوائد البحث بشكل متساوٍ بين جميع أفراد المجتمع. هذا المبدأ يهدف إلى منع استغلال الفئات الضعيفة أو المحرومة، وضمان أن الجميع لديهم فرصة متساوية للمشاركة في البحوث التي قد تعود عليهم بالنفع، وفي نفس الوقت، حمايتهم من تحمل أعباء غير مبررة.

مفهوم العدالة في البحث:

تتضمن العدالة في البحث العلمي عدة أبعاد:

- **العدالة التوزيعية: (Distributive Justice)** تتعلق بتوزيع الأعباء والفوائد الناتجة عن البحث. يجب أن يتم توزيع فوائد البحث (مثل الوصول إلى علاجات جديدة، أو تحسين الرعاية الصحية (وأعبائه) مثل المخاطر، أو المضايقات، أو الوقت المستغرق (بشكل عادل بين جميع أفراد المجتمع. لا يجوز أن تتحمل فئة معينة من السكان أعباء البحث بينما تستفيد فئة أخرى من نتائجه.
- **العدالة الإجرائية: (Procedural Justice)** تتعلق بالعدالة في عملية اختيار المشاركين. يجب أن تكون معايير الاختيار واضحة، وموضوعية، ومبررة علميًا، وأن لا تستند إلى عوامل غير ذات صلة مثل العرق، أو الجنس، أو الوضع الاجتماعي والاقتصادي، أو الدين.

تطبيق مبدأ العدالة:

1. الاختيار العادل للمشاركين:

- **التبرير العلمي:** يجب أن يكون اختيار المشاركين مبنياً على أسس علمية بحتة تتعلق بأهداف البحث . على سبيل المثال، إذا كان البحث يهدف إلى دراسة مرض معين يصيب فئة عمرية محددة، فيجب أن يقتصر الاختيار على هذه الفئة.
- **تجنب التحيز:** يجب على الباحثين تجنب أي تحيز في اختيار المشاركين قد يؤدي إلى استبعاد مجموعات معينة بشكل غير مبرر، أو إشراك مجموعات أخرى بشكل غير عادل.
- **الوصول المتساوي:** يجب بذل الجهود لضمان أن جميع الأفراد المؤهلين للمشاركة في البحث لديهم فرصة متساوية للمشاركة، بغض النظر عن خلفيتهم الاجتماعية أو الاقتصادية أو الجغرافية.

2. توزيع الأعباء والفوائد:

- **عدم استغلال الفئات الضعيفة:** لا يجوز استغلال الفئات الضعيفة أو المحرومة (مثل الفقراء، أو المرضى المزمنين، أو السجناء) للمشاركة في البحوث التي قد تكون ذات مخاطر عالية، لمجرد سهولة الوصول إليهم أو قلة قدرتهم على الرفض . يجب أن يكون إشراك هذه الفئات مبرراً علمياً وأخلاقياً، وأن تكون هناك فوائد مباشرة أو غير مباشرة متوقعة لهم أو لمجموعتهم.
- **ضمان الوصول إلى الفوائد:** إذا أثبت البحث فعالية علاج أو تدخل جديد، فيجب أن يتم ضمان وصول المشاركين في الدراسة، والمجتمعات التي شاركت فيها، إلى هذه الفوائد بعد انتهاء الدراسة، خاصة في الدول النامية أو المناطق المحرومة.

التحديات في تحقيق العدالة:

- **الفروق الاجتماعية والاقتصادية:** يمكن أن تؤدي الفروق الكبيرة في الوضع الاجتماعي والاقتصادي إلى صعوبة في تحقيق العدالة . قد يكون الأفراد الأكثر فقراً أو الأقل تعليماً أكثر عرضة للمشاركة في البحوث بسبب الحوافز المادية، أو قلة الوعي بحقوقهم.
- **الوصول إلى الرعاية الصحية:** في بعض الأحيان، قد يكون المشاركون في البحث هم الوحيدون الذين يحصلون على رعاية طبية متقدمة أو علاجات جديدة، مما يخلق نوعاً من عدم المساواة بين المشاركين وغير المشاركين.

- التمثيل الناقص: قد تكون بعض المجموعات السكانية ممثلة تمثيلاً ناقصاً في البحوث، مما يؤدي إلى عدم وجود بيانات كافية حول فعالية العلاجات أو التدخلات لهذه المجموعات. هذا يمكن أن يؤثر على جودة الرعاية الصحية المقدمة لهم.

إن تحقيق العدالة في البحث العلمي يتطلب يقظة مستمرة من الباحثين ولجان أخلاقيات البحث، لضمان أن جميع الأفراد يُعاملون باحترام وعدالة، وأن البحث يخدم الصالح العام دون تمييز أو استغلال.

5.1 حماية الفئات الضعيفة في البحث العلمي

تُعد حماية الفئات الضعيفة (Vulnerable Populations) من أهم الجوانب الأخلاقية في البحث العلمي، حيث أن هذه الفئات قد تكون أكثر عرضة للاستغلال أو الضرر بسبب ظروفهم الخاصة. تتطلب أخلاقيات البحث اهتماماً خاصاً بهذه المجموعات لضمان أن مشاركتهم في الدراسات تتم بطريقة عادلة، وآمنة، ومحترمة.

من هم الفئات الضعيفة؟

تُعرف الفئات الضعيفة بأنها الأفراد الذين قد تكون قدرتهم على حماية مصالحهم الخاصة في البحث العلمي ضعيفة بسبب عوامل مثل:

- القدرة المعرفية أو العقلية المحدودة: مثل الأطفال، والأشخاص ذوي الإعاقات الذهنية، أو المرضى الذين يعانون من أمراض تؤثر على القدرات المعرفية (مثل الخرف).
- الوضع القانوني أو الاجتماعي: مثل السجناء، واللاجئين، والمهاجرين غير الشرعيين، والأشخاص الذين يعيشون في مؤسسات رعاية.
- الوضع الصحي: مثل المرضى الذين يعانون من أمراض خطيرة أو مزمنة، أو الأشخاص في حالات الطوارئ الطبية.
- الوضع الاقتصادي أو الاجتماعي: مثل الفقراء، أو الأشخاص الذين يعانون من التشرد، أو الأقليات المهمشة.
- العلاقات الهرمية: مثل الطلاب الذين يشاركون في أبحاث أساتذتهم، أو الموظفين الذين يشاركون في أبحاث أرباب عملهم، أو الجنود الذين يشاركون في أبحاث قادتهم.
- الحمل: النساء الحوامل والأجنة يُعتبرون فئة ضعيفة بسبب المخاطر المحتملة على الجنين.

لماذا تحتاج هذه الفئات إلى حماية خاصة؟

تحتاج الفئات الضعيفة إلى حماية خاصة للأسباب التالية:

- صعوبة الحصول على موافقة مستنيرة حقيقية: قد لا تكون لديهم القدرة الكاملة على فهم المعلومات المعقدة، أو قد يشعرون بالضغط للموافقة على المشاركة بسبب وضعهم.
- زيادة خطر الاستغلال: قد يتم استغلالهم بسبب حاجتهم المادية، أو وضعهم القانوني، أو قلة وعيهم بحقوقهم.
- زيادة خطر الضرر: قد يكونون أكثر عرضة للآثار الجانبية أو المضاعفات بسبب حالتهم الصحية أو ظروفهم.
- عدم القدرة على الانسحاب: قد يجدون صعوبة في الانسحاب من الدراسة حتى لو رغبوا في ذلك.

إجراءات حماية الفئات الضعيفة:

تتطلب حماية الفئات الضعيفة تطبيق إجراءات صارمة ومحددة، بالإضافة إلى المبادئ الأخلاقية العامة:

1. **التبرير العلمي والأخلاقي:** يجب أن يكون هناك تبرير علمي وأخلاقي واضح لإشراك الفئات الضعيفة في البحث. لا يجوز إشراكهم إلا إذا كان البحث لا يمكن إجراؤه على فئات أخرى، وإذا كانت هناك فوائد مباشرة أو غير مباشرة متوقعة لهم أو لمجموعتهم. يجب أن تكون المخاطر ضئيلة، ويجب أن تكون الفوائد المحتملة أكبر بكثير من المخاطر.

2. **الموافقة المستنيرة المعدلة:**

- **موافقة الممثل القانوني:** في حالات الأطفال أو الأشخاص ذوي القدرات المعرفية المحدودة، يجب الحصول على موافقة من ولي الأمر أو الوصي القانوني. يجب أن يكون هذا الممثل القانوني قادرًا على اتخاذ قرار مستنير نيابة عن المشارك، وأن يكون هدفه الأساسي هو حماية مصالح المشارك.
- **الموافقة الجزئية (Assent):** بالإضافة إلى موافقة الممثل القانوني، يجب السعي للحصول على موافقة الطفل أو الشخص المعني (Assent) قدر الإمكان. تعني الموافقة الجزئية أن الطفل أو الشخص المعني قد فهم المعلومات المقدمة له بالقدر الذي تسمح به قدراته، وأنه يوافق على المشاركة. يجب احترام رفض الطفل أو الشخص المعني للمشاركة، حتى لو وافق الممثل القانوني.
- **لغة بسيطة ومناسبة:** يجب تقديم المعلومات بلغة بسيطة ومناسبة لمستوى فهم المشارك، مع استخدام وسائل بصرية إذا لزم الأمر.

3. **تقليل المخاطر إلى الحد الأدنى:** يجب على الباحثين اتخاذ جميع الإجراءات الممكنة لتقليل المخاطر على الفئات الضعيفة إلى أدنى حد ممكن. يتضمن ذلك تصميم الدراسة بعناية، واستخدام إجراءات آمنة، وتوفير رعاية طبية أو نفسية إضافية عند الحاجة.
4. **المراقبة الدقيقة:** يجب مراقبة الفئات الضعيفة عن كثب طوال فترة الدراسة للكشف عن أي علامات للضيق أو الضرر، وتوفير التدخلات اللازمة فورًا.
5. **التعويض العادل:** يجب أن يكون أي تعويض مالي أو غير مالي للمشاركين عادلاً ومناسباً، وأن لا يكون مبالغاً فيه لدرجة أنه قد يُنظر إليه على أنه إكراه للمشاركة.
6. **لجان أخلاقيات البحث:** تلعب لجان أخلاقيات البحث دورًا حاسمًا في حماية الفئات الضعيفة. يجب على هذه اللجان مراجعة البروتوكولات التي تشمل هذه الفئات بعناية فائقة، والتأكد من أن جميع الإجراءات الوقائية مطبقة.

أمثلة على حماية فئات ضعيفة محددة:

- **الأطفال:** يجب أن يكون البحث الذي يشمل الأطفال ذا صلة بصحة الأطفال أو رفاهيتهم. يجب أن تكون المخاطر ضئيلة، ويجب أن تكون الفوائد المحتملة كبيرة. يجب الحصول على موافقة الوالدين أو الأوصياء، بالإضافة إلى الموافقة الجزئية من الطفل نفسه إذا كان قادرًا على ذلك.
 - **السجناء:** يجب أن يكون البحث الذي يشمل السجناء ذا صلة بصحة السجناء أو رفاهيتهم. يجب أن تكون هناك ضمانات قوية ضد الإكراه، حيث قد يشعر السجناء بالضغط للمشاركة بسبب وضعهم. يجب أن يتم الحصول على موافقة مستنيرة حقيقية، وأن لا تكون الحوافز مبالغًا فيها.
 - **النساء الحوامل:** يجب أن يكون البحث الذي يشمل النساء الحوامل ذا صلة بصحة الأم أو الجنين، وأن تكون المخاطر على الجنين ضئيلة جدًا. يجب الحصول على موافقة مستنيرة من الأم، ويجب أن يتم إبلاغها بوضوح حول أي مخاطر محتملة على الجنين.
- إن حماية الفئات الضعيفة ليست مجرد التزام أخلاقي، بل هي ضرورة لضمان أن البحث العلمي يُجرى بطريقة تحترم كرامة جميع الأفراد وتخدم الصالح العام، دون استغلال أو إضرار بأي شخص.

6.1 لجان أخلاقيات البحث العلمي: (IRBs/RECs) الحارس الأخلاقي للبحث

تُعد لجان أخلاقيات البحث العلمي (Institutional Review Boards - IRBs) في الولايات المتحدة، أو Research Ethics Committees - RECs في مناطق أخرى (هيئات مستقلة وحيوية في منظومة البحث العلمي الأخلاقي). تُنشط بهذه اللجان مسؤولية مراجعة واعتماد جميع المقترحات البحثية التي تشمل البشر، لضمان توافقها مع المبادئ الأخلاقية والمعايير القانونية والتنظيمية المعمول بها. إن وجود هذه اللجان يُعد ضماناً أساسية لحماية حقوق ورفاهية المشاركين في البحث، ويعكس التزام المؤسسات البحثية بالمسؤولية الأخلاقية.

التاريخ والتطور:

نشأت فكرة لجان أخلاقيات البحث استجابة للانتهاكات الأخلاقية الفادحة التي حدثت في الماضي، مثل تجارب نورمبرغ ودراسة توسكيجي للزهري. أدت هذه الأحداث إلى إدراك الحاجة الملحة إلى آليات رقابية مستقلة لحماية المشاركين. تطورت هذه اللجان على مر السنين، وأصبحت جزءاً لا يتجزأ من أي مؤسسة بحثية أو أكاديمية تسعى لإجراء بحوث على البشر.

المهام والمسؤوليات الرئيسية للجان أخلاقيات البحث:

1. **مراجعة البروتوكولات البحثية:** تُعد هذه المهمة هي الأساسية للجان. تقوم اللجان بمراجعة شاملة لجميع جوانب البروتوكول البحثي المقترح، بما في ذلك:

- **التصميم العلمي:** تقييم ما إذا كان التصميم العلمي للدراسة سليماً وقادراً على الإجابة على الأسئلة البحثية المطروحة. فالبحث غير السليم علمياً يُعد غير أخلاقي لأنه يعرض المشاركين لمخاطر دون فائدة علمية حقيقية.
- **عملية الموافقة المستنيرة:** التأكد من أن وثيقة الموافقة المستنيرة واضحة، وشاملة، ومفهومة، وأن عملية الحصول على الموافقة تضمن طوعية المشاركة وفهمهم الكامل.
- **تقييم المخاطر والفوائد:** تحليل دقيق للمخاطر المحتملة على المشاركين (جسدية، نفسية، اجتماعية، اقتصادية (ومقارنتها بالفوائد المتوقعة) للمشارك، للمجتمع، للعلم. (يجب أن تكون المخاطر معقولة مقارنة بالفوائد.

- حماية الخصوصية والسرية: مراجعة خطط الباحثين لحماية هوية المشاركين وسرية بياناتهم، بما في ذلك تدابير إخفاء الهوية، والترميز، وأمن البيانات.
 - العدالة في اختيار المشاركين: التأكد من أن اختيار المشاركين يتم بطريقة عادلة ومنصفة، وتجنب استغلال الفئات الضعيفة.
 - حماية الفئات الضعيفة: إذا كانت الدراسة تشمل فئات ضعيفة (مثل الأطفال، السجناء، المرضى ذوي الإعاقات المعرفية)، يجب التأكد من وجود تدابير حماية إضافية ومبررات أخلاقية وعلمية قوية لإشراكهم.
 - خطط إدارة البيانات: مراجعة كيفية جمع البيانات، وتخزينها، وتحليلها، ومشاركتها، والتخلص منها.
2. الموافقة والمراقبة المستمرة: بعد المراجعة، تتخذ اللجنة قرارًا بشأن الموافقة على البحث. يمكن أن تكون الموافقة كاملة، أو مشروطة بتعديلات، أو رفضًا. بعد الموافقة، لا ينتهي دور اللجنة؛ بل تستمر في مراقبة البحث الجاري من خلال:
- المراجعة الدورية: مراجعة التقارير الدورية من الباحثين حول تقدم البحث، وأي أحداث سلبية غير متوقعة، وأي تغييرات مقترحة على البروتوكول.
 - مراجعة الأحداث السلبية: التحقيق في أي أحداث سلبية خطيرة أو غير متوقعة تحدث للمشاركين أثناء البحث.
 - التفتيش: إجراء زيارات تفتيشية للمواقع البحثية للتأكد من الالتزام بالبروتوكول المعتمد والمبادئ الأخلاقية.
 - تعليق أو إنهاء البحث: للجنة الحق في تعليق أو إنهاء أي بحث إذا تبين وجود انتهاكات أخلاقية، أو مخاطر غير مقبولة، أو عدم التزام بالبروتوكول.
3. توفير التوجيه والتدريب: تقدم اللجان التوجيه والمشورة للباحثين حول الجوانب الأخلاقية للبحث، وتساعد على تصميم دراسات تتوافق مع المبادئ الأخلاقية. كما قد تشارك في برامج تدريبية للباحثين حول أخلاقيات البحث.

تكوين اللجنة:

- لضمان استقلالية وموضوعية اللجنة، يجب أن تتكون من أعضاء متنوعين يمثلون خلفيات مختلفة، بما في ذلك:
- العلماء: باحثون ذوو خبرة في مجالات علمية مختلفة.
 - الأطباء: أطباء ذوو خبرة في الرعاية السريرية.
 - المحامون: خبراء قانونيون على دراية بالقوانين واللوائح المتعلقة بالبحث.
 - الأخلاقيون: خبراء في الأخلاقيات الطبية أو البحثية.
 - أفراد من المجتمع: أشخاص لا ينتمون إلى المؤسسة البحثية وليس لديهم خلفية علمية، لتمثيل وجهة نظر الجمهور وضمان أن القرارات تتخذ مع الأخذ في الاعتبار القيم المجتمعية.
 - التنوع: يجب أن يكون هناك تنوع في الجنس، والعرق، والخلفية الثقافية بين أعضاء اللجنة.
- استقلالية اللجنة:

يجب أن تكون اللجنة مستقلة عن المؤسسة البحثية والباحثين والجهات الممولة. هذا الاستقلال يضمن أن قرارات اللجنة تُتخذ بناءً على المبادئ الأخلاقية فقط، وليس بناءً على أي ضغوط مالية أو إدارية أو أكاديمية. يجب أن يكون أعضاء اللجنة محميين من أي تضارب في المصالح، ويجب عليهم الإفصاح عن أي تضارب محتمل.

التحديات التي تواجه لجان أخلاقيات البحث:

- العبء الإداري: تواجه اللجان عبئًا إداريًا كبيرًا بسبب العدد المتزايد من المقترحات البحثية وتعقيدها.
- التطورات العلمية السريعة: تتطلب التطورات السريعة في مجالات مثل الهندسة الوراثية والذكاء الاصطناعي من اللجان تحديث معرفتها باستمرار وتطوير إرشادات جديدة.
- تضارب المصالح: قد يواجه أعضاء اللجنة تضاربًا في المصالح، مما يتطلب سياسات واضحة للإفصاح والتنحي.
- الامتثال للوائح: يجب على اللجان ضمان الامتثال للعديد من اللوائح والقوانين المحلية والدولية، مما قد يكون معقدًا.

على الرغم من هذه التحديات، تظل لجان أخلاقيات البحث العلمي ركيزة أساسية لضمان أن البحث العلمي يُجرى بطريقة مسؤولة وأخلاقية، ويحمي حقوق ورفاهية المشاركين، ويسهم في تقدم المعرفة بطريقة تخدم الصالح العام.

1.1 التجارب الجينية والتعديل الوراثي: آفاق واضحة وتحديات أخلاقية معقدة

لقد شهد العقدان الأخيران ثورة غير مسبوقة في مجال البيولوجيا الجزيئية والوراثة، مدفوعة بتطور تقنيات التعديل الجيني، وعلى رأسها نظام كريسبر-كاس (CRISPR-Cas9) هذه التقنيات، التي تُعرف بقدرتها على تعديل الحمض النووي (DNA) بدقة متناهية، فتحت آفاقًا واسعة لعلاج الأمراض الوراثية المستعصية، وتحسين صحة الإنسان، وحتى تغيير خصائص الكائنات الحية الأخرى. ومع هذه القدرات الهائلة، تبرز تحديات أخلاقية عميقة تتطلب نقاشًا مجتمعيًا وعلميًا واسعًا، وتطوير أطر تنظيمية صارمة.

القدرات التحويلية للتعديل الجيني:

- علاج الأمراض الوراثية: تُعد هذه التقنيات واعدة بشكل خاص في علاج الأمراض التي تسببها طفرات جينية واحدة، مثل فقر الدم المنجلي، والتليف الكيسي، ومرض هنتنغتون. يمكن لتقنيات التعديل الجيني تصحيح هذه الطفرات في الخلايا الجسدية (Somatic Cells)، مما يؤدي إلى علاج المرض دون أن تنتقل التغييرات إلى الأجيال القادمة.
- علاج السرطان والأمراض المعدية: تُستخدم تقنيات التعديل الجيني لتطوير علاجات جديدة للسرطان (مثل العلاج بالخلايا التائية CAR-T والأمراض المعدية) مثل فيروس نقص المناعة البشرية (HIV) من خلال تعديل الخلايا المناعية أو تعطيل الجينات الفيروسية.
- الزراعة والإنتاج الحيواني: يمكن استخدام التعديل الجيني لتحسين المحاصيل الزراعية لزيادة مقاومتها للآفات والأمراض، وتحسين قيمتها الغذائية، وزيادة إنتاجية الثروة الحيوانية.

التحديات الأخلاقية الرئيسية:

على الرغم من الفوائد المحتملة، تثير تقنيات التعديل الجيني عددًا من القضايا الأخلاقية المعقدة، خاصة عندما يتعلق الأمر بالتعديل الجيني البشري:

1. التعديل الجيني للخلايا الجرثومية: (Germline Editing)

- المفهوم: يشير إلى تعديل الجينات في الخلايا التناسلية (البويضات والحيوانات المنوية) (أو الأجنة المبكرة). هذه التغييرات ستكون دائمة وستنتقل إلى جميع الأجيال اللاحقة.

- المخاوف الأخلاقية:

- التغيرات الدائمة وغير القابلة للعكس: بمجرد إجراء التعديل، لا يمكن التراجع عنه، وقد تكون له آثار غير متوقعة على المدى الطويل على صحة الأفراد والأجيال القادمة.
- موافقة الأجيال المستقبلية: هل يحق لنا اتخاذ قرارات تؤثر بشكل دائم على التركيب الجيني لأجيال لم تولد بعد؟ كيف يمكن الحصول على موافقة مستنيرة من هؤلاء الأفراد؟
- التنوع الجيني: قد يؤدي التعديل الجيني الواسع النطاق إلى تقليل التنوع الجيني البشري، مما قد يجعل البشرية أكثر عرضة للأمراض أو التحديات البيئية المستقبلية.
- الآثار الاجتماعية: قد يؤدي إلى ظهور فئة جديدة من عدم المساواة، حيث يمكن للأثرياء فقط تحمل تكاليف التعديلات الجينية لأطفالهم، مما يخلق فجوة بين 'المعدلين' و'غير المعدلين'.

– **الوضع الحالي:** معظم الدول تحظر أو تقيد بشدة التعديل الجيني للخلايا الجرثومية البشرية بسبب هذه المخاوف.

2. التصميم الجيني للأطفال (Designer Babies) وتعزيز القدرات البشرية: (Human Enhancement)

- **المفهوم:** يشير إلى استخدام التعديل الجيني ليس لعلاج الأمراض، بل لتعزيز سمات معينة (مثل الذكاء، القوة البدنية، المظهر الجسدي) (أو اختيار سمات مرغوبة للأطفال).
- **المخاوف الأخلاقية:**

- **العدالة والمساواة:** إذا أصبحت هذه التقنيات متاحة، فمن المرجح أن تكون باهظة الثمن، مما سيؤدي إلى تفاقم الفجوات الاجتماعية والاقتصادية. هل سيخلق ذلك مجتمعًا من 'النخبة الجينية'؟

- **الضغط الاجتماعي:** قد يواجه الآباء ضغطًا اجتماعيًا لإجراء تعديلات جينية على أطفالهم لضمان 'أفضل بداية' لهم، حتى لو لم تكن هناك ضرورة طبية.

- **تغيير مفهوم الإنسانية:** هل سيؤدي السعي وراء الكمال الجيني إلى تغيير مفهومنا لما يعنيه أن تكون إنسانًا؟

- **الآثار النفسية:** ما هي الآثار النفسية على الأطفال الذين يعلمون أنهم 'مصممون'؟

3. الاستخدامات المزدوجة (Dual Use) والمخاطر الأمنية:

- **المفهوم:** تشير إلى إمكانية استخدام تقنيات التعديل الجيني لأغراض ضارة، مثل تطوير أسلحة بيولوجية أو تعديل مسببات الأمراض لزيادة فتكها.
- **المخاوف الأخلاقية:** تتطلب هذه المخاطر وضع ضوابط صارمة على الأبحاث التي قد يكون لها استخدامات مزدوجة، وتطوير آليات للرصد والتحقق.

4. الموافقة المستنيرة في سياق التعديل الجيني:

- **التعقيد:** المعلومات المتعلقة بالتعديل الجيني معقدة للغاية، مما يجعل من الصعب على الأفراد غير المتخصصين فهمها بشكل كامل.
- **الآثار طويلة المدى:** نظرًا لأن الآثار طويلة المدى للتعديل الجيني قد لا تكون معروفة بالكامل، فكيف يمكن للمشارك أن يقدم موافقة مستنيرة حقيقية؟
- **موافقة الأبوين:** في حالة الأجنة أو الأطفال، هل يمتلك الآباء الحق الكامل في اتخاذ قرارات تؤثر على التركيب الجيني لأطفالهم دون موافقة الطفل المستقبلي؟

الاستجابات الأخلاقية والتنظيمية:

لمواجهة هذه التحديات، تعمل المجتمعات العلمية والحكومات والمنظمات الدولية على تطوير أطر أخلاقية وتنظيمية. تشمل هذه الاستجابات:

- **الموراتورיום (Moratoriums):** فرض حظر مؤقت على بعض أنواع الأبحاث، مثل التعديل الجيني للخلايا الجرثومية، لإتاحة الوقت للنقاش العام وتطوير الإرشادات.
- **الإرشادات الدولية:** تطوير إرشادات ومبادئ توجيهية دولية لضمان ممارسات بحثية مسؤولة.
- **النقاش العام:** تشجيع النقاش العام الواسع حول الآثار الأخلاقية والاجتماعية للتعديل الجيني، وإشراك الجمهور في عملية صنع القرار.
- **الرقابة الصارمة:** فرض رقابة صارمة من قبل لجان أخلاقيات البحث على جميع الأبحاث المتعلقة بالتعديل الجيني.

إن التعديل الجيني يمثل قفزة نوعية في قدرة الإنسان على التحكم في الحياة نفسها. ومع هذه القوة تأتي مسؤولية أخلاقية هائلة لضمان أن هذه التقنيات تُستخدم بحكمة، وبطريقة تخدم الصالح العام، وتحترم كرامة جميع الكائنات الحية.

2.1 الذكاء الاصطناعي والبحث العلمي: فرص وتحديات أخلاقية

لقد أصبح الذكاء الاصطناعي (AI) قوة دافعة للتحويل في العديد من المجالات، والبحث العلمي ليس استثناءً. من تحليل مجموعات البيانات الضخمة إلى تسريع اكتشاف الأدوية وتصميم التجارب، يقدم الذكاء الاصطناعي فرصًا غير مسبوقة لتعزيز الكفاءة والدقة في البحث. ومع ذلك، فإن دمج الذكاء الاصطناعي في الممارسات البحثية يثير أيضًا مجموعة معقدة من التحديات الأخلاقية التي تتطلب دراسة متأنية ووضع إرشادات واضحة.

فرص الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

- **تحليل البيانات الضخمة:** يمكن للذكاء الاصطناعي معالجة وتحليل كميات هائلة من البيانات (مثل البيانات الجينية، والسجلات الطبية الإلكترونية، وبيانات التصوير (بسرعة ودقة تفوق القدرات البشرية، مما يكشف عن أنماط وعلاقات قد لا تكون واضحة للباحثين).
- **اكتشاف الأدوية وتطويرها:** يُستخدم الذكاء الاصطناعي لتسريع عملية اكتشاف الأدوية من خلال التنبؤ بخصائص المركبات، وتصميم الجزيئات الجديدة، وتحسين التجارب السريرية.
- **التشخيص والعلاج:** في الطب، يساعد الذكاء الاصطناعي في تشخيص الأمراض بدقة أكبر (مثل تحليل الصور الطبية)، وتخصيص خطط العلاج للمرضى بناءً على بياناتهم الفردية.
- **النمذجة والمحاكاة:** يمكن للذكاء الاصطناعي إنشاء نماذج ومحاكاة للأنظمة البيولوجية المعقدة، مما يقلل من الحاجة إلى التجارب على الحيوانات أو البشر في المراحل المبكرة من البحث.
- **أتمتة المهام المتكررة:** يمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة المهام المتكررة والمستهلكة للوقت في المختبر، مما يتيح للباحثين التركيز على الجوانب الأكثر تعقيدًا وإبداعًا في عملهم.

التحديات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي في البحث العلمي:

1. التحيز في الخوارزميات (Algorithmic Bias)

- **المفهوم:** يمكن أن تعكس خوارزميات الذكاء الاصطناعي التحيزات الموجودة في البيانات التي تُدرَّب عليها. إذا كانت البيانات المستخدمة لتدريب النموذج متحيزة (على سبيل المثال، تم جمعها من مجموعة سكانية معينة دون تمثيل كافٍ لمجموعات أخرى)، فإن النموذج سيتعلم هذه التحيزات وينتج نتائج متحيزة أو غير عادلة عند تطبيقه على مجموعات مختلفة.
- **المخاطر:** في البحث الطبي، يمكن أن يؤدي التحيز في الخوارزميات إلى تشخيصات خاطئة أو توصيات علاجية غير مناسبة لمجموعات معينة من المرضى (مثل الأقليات العرقية أو النساء). (في البحث الاجتماعي، يمكن أن يؤدي إلى تعزيز الصور النمطية أو التمييز).
- **الحلول:** تتطلب معالجة التحيز في الخوارزميات جمع بيانات تدريب متنوعة وشاملة، وتطوير خوارزميات عادلة وقابلة للتفسير، وإجراء تدقيق منتظم للنماذج لتحديد وتصحيح أي تحيزات.

2. الخصوصية وحماية البيانات: (Privacy and Data Protection)

- **المفهوم:** يعتمد الذكاء الاصطناعي على كميات هائلة من البيانات، بما في ذلك البيانات الشخصية والحساسة (مثل السجلات الصحية، والبيانات الجينية، وبيانات السلوك). (يثير جمع ومعالجة وتخزين هذه البيانات مخاوف كبيرة بشأن خصوصية الأفراد).
- **المخاطر:** خطر الكشف عن الهوية (Re-identification) حتى من البيانات المجهولة الهوية ظاهريًا، والوصول غير المصرح به إلى البيانات، والاستخدام غير الأخلاقي للبيانات.
- **الحلول:** تطبيق تقنيات قوية لإخفاء الهوية والرميز، واستخدام التشفير، وتطبيق مبدأ الحد الأدنى من جمع البيانات، والامتثال الصارم للوائح حماية البيانات (مثل GDPR). يجب أن يتم إبلاغ المشاركين بوضوح حول كيفية استخدام بياناتهم في أنظمة الذكاء الاصطناعي.

3. المسؤولية والمساءلة: (Responsibility and Accountability)

- **المفهوم:** عندما تتخذ أنظمة الذكاء الاصطناعي قرارات أو تقدم توصيات في سياق البحث (مثل تحديد المرضى المؤهلين لتجربة سريرية، أو تحليل نتائج البحث)، يصبح من الصعب تحديد من يتحمل المسؤولية في حالة حدوث خطأ أو ضرر.

- **المخاطر:** عدم وضوح المسؤولية يمكن أن يؤدي إلى إفلات الأطراف المعنية من المساءلة، أو صعوبة في تحديد الأخطاء وتصحيحها.
- **الحلول:** يجب وضع أطر واضحة للمسؤولية والمساءلة، تحدد أدوار ومسؤوليات المطورين، والباحثين، والمؤسسات، والمستخدمين. يجب أن تكون هناك آليات للتدقيق البشري والإشراف على قرارات الذكاء الاصطناعي.

4. الشفافية وقابلية التفسير: (Transparency and Explainability)

- **المفهوم:** غالبًا ما تكون نماذج الذكاء الاصطناعي، وخاصة الشبكات العصبية العميقة، معقدة للغاية وغير قابلة للتفسير (Black Box). هذا يعني أنه من الصعب فهم كيفية وصول النموذج إلى قراراته أو تنبؤاته.
- **المخاطر:** في البحث العلمي، وخاصة في المجالات الحساسة مثل الطب، من الضروري فهم سبب اتخاذ قرار معين. إذا لم يتمكن الباحثون من تفسير نتائج الذكاء الاصطناعي، فقد يؤدي ذلك إلى عدم الثقة، أو صعوبة في تحديد الأخطاء، أو عدم القدرة على تعميم النتائج.
- **الحلول:** تطوير تقنيات الذكاء الاصطناعي القابلة للتفسير (Explainable AI - XAI)، والتي تهدف إلى جعل قرارات النماذج أكثر شفافية وقابلية للفهم البشري. كما يجب على الباحثين توثيق عمليات تطوير ونشر نماذج الذكاء الاصطناعي بشكل شامل.

5. تضارب المصالح: (Conflict of Interest)

- **المفهوم:** قد ينشأ تضارب المصالح عندما تكون هناك علاقات مالية أو شخصية بين مطوري الذكاء الاصطناعي أو الشركات التي تنتجه وبين الباحثين أو المؤسسات التي تستخدمه.
- **المخاطر:** يمكن أن يؤثر تضارب المصالح على نزاهة البحث، مما يؤدي إلى نتائج متحيزة أو غير موثوقة.
- **الحلول:** الإفصاح الكامل عن أي تضارب في المصالح، والمراجعة المستقلة من قبل لجان أخلاقيات البحث، ووضع سياسات واضحة لإدارة تضارب المصالح.

إن دمج الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي يحمل وعودًا كبيرة، ولكنه يتطلب أيضًا يقظة أخلاقية مستمرة. يجب على الباحثين والمؤسسات وصناع السياسات العمل معًا لتطوير إرشادات وأطر تنظيمية تضمن أن الذكاء الاصطناعي يُستخدم بطريقة مسؤولة وأخلاقية، تعظم الفوائد وتقلل المخاطر، وتخدم الصالح العام.

3.1 التجارب السريرية في الدول النامية: معضلات أخلاقية وحاجة إلى العدالة

تُعد التجارب السريرية حجر الزاوية في تطوير الأدوية واللقاحات والعلاجات الجديدة. ومع تزايد تكاليف البحث والتطوير في الدول المتقدمة، أصبحت الدول النامية وجهة مفضلة لإجراء هذه التجارب. توفر هذه الدول مزايا مثل سهولة الوصول إلى أعداد كبيرة من المشاركين، وانخفاض التكاليف التشغيلية، ووجود أمراض معينة منتشرة فيها. ومع ذلك، فإن إجراء التجارب السريرية في هذه السياقات يثير عددًا من المعضلات الأخلاقية المعقدة التي تتطلب اهتمامًا خاصًا لضمان حماية حقوق ورفاهية المشاركين.

أسباب إجراء التجارب السريرية في الدول النامية:

- **العبء المرضي المرتفع:** تنتشر في العديد من الدول النامية أمراض معينة (مثل الملاريا، السل، فيروس نقص المناعة البشرية) بمعدلات أعلى بكثير من الدول المتقدمة، مما يوفر مجموعات كبيرة من المرضى المؤهلين للمشاركة في التجارب.
- **انخفاض التكاليف:** تُعد تكاليف إجراء التجارب السريرية في الدول النامية أقل بكثير مقارنة بالدول المتقدمة، بسبب انخفاض تكاليف العمالة، والبنية التحتية، والمتطلبات التنظيمية.
- **سرعة التجنيد:** يمكن تجنيد المشاركين في التجارب السريرية بسرعة أكبر في الدول النامية، مما يسرع من وتيرة البحث.
- **الوصول إلى علاجات جديدة:** قد توفر المشاركة في التجارب السريرية للمشاركين في الدول النامية فرصة للحصول على علاجات جديدة قد لا تكون متاحة لهم بطرق أخرى.

التحديات الأخلاقية الرئيسية:

على الرغم من الفوائد المحتملة، تثير التجارب السريرية في الدول النامية مخاوف أخلاقية كبيرة:

1. الاستغلال (Exploitation):

- **المفهوم:** يُعد الاستغلال أحد أبرز المخاوف الأخلاقية. قد يتم استغلال الفئات الضعيفة في الدول النامية (مثل الفقراء، أو الأميين، أو الذين يعانون من أمراض مزمنة) للمشاركة في البحوث بسبب حاجتهم المادية، أو قلة وعيهم بحقوقهم، أو عدم وجود بدائل علاجية أخرى.
- **المخاطر:** قد يوافق المشاركون على المشاركة ليس عن طوعية حقيقية، بل بسبب الضغط الاقتصادي أو الأمل في الحصول على رعاية طبية.
- **الحلول:** يجب أن تكون الحوافز المقدمة للمشاركين معقولة وغير مبالغ فيها، ويجب التأكد من أن المشاركة طوعية تمامًا. يجب أن يتم توفير رعاية طبية عالية الجودة للمشاركين، بغض النظر عن وضعهم الاجتماعي والاقتصادي.

2. الموافقة المستنيرة: (Informed Consent)

- **المفهوم:** الحصول على موافقة مستنيرة حقيقية قد يكون تحديًا في الدول النامية بسبب الحواجز اللغوية، والاختلافات الثقافية، ومستويات التعليم المتفاوتة، والفروق في فهم المفاهيم العلمية والطبية.
- **المخاطر:** قد لا يفهم المشاركون بشكل كامل طبيعة البحث، أو المخاطر والفوائد، أو حقهم في الانسحاب، مما يجعل موافقتهم غير مستنيرة بالكامل.
- **الحلول:** يجب استخدام لغة بسيطة ومناسبة ثقافيًا، وتوفير مترجمين مؤهلين، واستخدام وسائل إيضاح بصرية. يجب قضاء وقت كافٍ لشرح الدراسة والإجابة على الأسئلة، والتحقق من الفهم قبل الحصول على الموافقة. يجب أن تكون عملية الموافقة المستنيرة عملية مستمرة وليست مجرد توقيع على وثيقة.

3. معايير الرعاية: (Standard of Care)

- **المفهوم:** يثير السؤال حول ما هو معيار الرعاية الذي يجب توفيره للمشاركين في التجارب السريرية في الدول النامية. هل يجب أن يكون نفس معيار الرعاية المتوفر في الدول المتقدمة (حيث يتم تطوير العلاج)، أم معيار الرعاية المتوفر محليًا؟

- **المخاطر:** إذا تم توفير معيار رعاية أقل، فقد يُنظر إلى ذلك على أنه استغلال. إذا تم توفير معيار رعاية أعلى بكثير من المتاح محليًا، فقد يخلق ذلك توقعات غير واقعية أو يسبب مشاكل بعد انتهاء التجربة.
- **الحلول:** يجب أن يتم تحديد معيار الرعاية بالتشاور مع المجتمعات المحلية ولجان أخلاقيات البحث. يجب أن يتم توفير أفضل رعاية ممكنة للمشاركين، ويجب أن تكون هناك خطة واضحة لما سيحدث للمشاركين بعد انتهاء التجربة، خاصة إذا كانوا بحاجة إلى العلاج المستمر.

4. العدالة في توزيع الفوائد: (Benefit Sharing)

- **المفهوم:** هل يتم ضمان أن نتائج البحث ستعود بالنفع على المجتمعات التي شاركت في التجارب، وليس فقط على الشركات المصنعة أو الدول المتقدمة؟
- **المخاطر:** قد يتم تطوير علاجات جديدة باستخدام بيانات من الدول النامية، ولكن هذه العلاجات قد لا تكون متاحة أو ميسورة التكلفة لتلك الدول بعد الموافقة عليها.
- **الحلول:** يجب أن تكون هناك خطط واضحة لمشاركة الفوائد مع المجتمعات المضيفة، مثل توفير العلاج الجديد بأسعار معقولة، أو بناء القدرات البحثية المحلية، أو تحسين البنية التحتية الصحية.

5. بناء القدرات المحلية: (Local Capacity Building)

- **المفهوم:** يجب أن تساهم التجارب السريرية في الدول النامية في بناء القدرات البحثية والصحية المحلية، بدلاً من مجرد استخدام هذه الدول كمواقع لإجراء التجارب.
 - **المخاطر:** قد لا يتم تدريب الباحثين المحليين بشكل كافٍ، أو قد لا يتم نقل التكنولوجيا والمعرفة، مما يجعل الدول النامية تعتمد بشكل دائم على الخبرات الخارجية.
 - **الحلول:** يجب أن تتضمن بروتوكولات البحث خططًا لتدريب الباحثين المحليين، وتطوير البنية التحتية البحثية، ونقل التكنولوجيا، وتعزيز القدرة على إجراء البحوث بشكل مستقل في المستقبل.
- إن إجراء التجارب السريرية في الدول النامية يُعد ضرورة علمية وأخلاقية، ولكنه يتطلب التزامًا صارمًا بالمبادئ الأخلاقية لضمان أن هذه التجارب تُجرى بطريقة عادلة، ومحترمة، ومفيدة لجميع الأطراف المعنية. يجب أن يكون هناك حوار مستمر بين الباحثين، والجهات الممولة، والحكومات، والمجتمعات المحلية لوضع إرشادات وسياسات تضمن أعلى مستوى من الحماية الأخلاقية.

4.1 تضارب المصالح في البحث العلمي: تهديد للنزاهة والموضوعية

يُعد تضارب المصالح (Conflict of Interest - COI) تحديًا أخلاقيًا جوهريًا في البحث العلمي، حيث يمكن أن يؤثر بشكل كبير على نزاهة وموضوعية النتائج. ينشأ تضارب المصالح عندما يكون لدى الباحث أو المؤسسة مصالح شخصية أو مالية أو مهنية قد تؤثر، أو تبدو أنها تؤثر، على حكمهم العلمي أو قراراتهم البحثية. إن وجود تضارب المصالح لا يعني بالضرورة وجود سوء نية أو فساد، ولكنه يخلق وضعًا قد يؤدي إلى تحيز غير مقصود أو إدراك عام للتحيز، مما يقوض الثقة في البحث العلمي.

أنواع تضارب المصالح:

يمكن تصنيف تضارب المصالح إلى عدة أنواع رئيسية:

1. تضارب المصالح المالية (Financial COI): يُعد هذا النوع هو الأكثر شيوعًا والأكثر إثارة للقلق. ينشأ عندما

يكون لدى الباحث أو أفراد عائلته مصلحة مالية في نتائج البحث. تشمل الأمثلة:

- ملكية الأسهم أو الخيارات: امتلاك أسهم في شركة تنتج منتجًا يتم اختباره في البحث.
- الاستشارات أو رسوم المتحدثين: تلقي مدفوعات من شركات الأدوية أو الأجهزة الطبية.
- براءات الاختراع أو حقوق الملكية الفكرية: امتلاك براءات اختراع تتعلق بالتقنيات أو المنتجات التي يتم البحث عنها.

– التمويل البحثي: تلقي تمويل من شركة قد تستفيد من نتائج البحث.

– الرواتب أو المكافآت: الحصول على رواتب أو مكافآت من شركات صناعية.

2. تضارب المصالح المهنية أو الأكاديمية (Professional/Academic COI): ينشأ عندما تؤثر المصالح

المهنية أو الأكاديمية للباحث على قراراته البحثية. تشمل الأمثلة:

- الترقية أو التثبيت: قد يشعر الباحث بضغط لنشر نتائج إيجابية للحصول على ترقية أو تثبيت في وظيفته.

– السمعة الأكاديمية: الرغبة في الحفاظ على سمعة معينة أو الحصول على اعتراف في مجال معين.

– العلاقات الشخصية: وجود علاقات وثيقة مع زملاء أو طلاب قد تؤثر على تقييم الأقران أو القرارات

البحثية.

3. تضارب المصالح الشخصية: (Personal COI) ينشأ عندما تؤثر العلاقات الشخصية أو المعتقدات الأيديولوجية للباحث على قراراته البحثية. تشمل الأمثلة:

- العلاقات العائلية: وجود أفراد من العائلة يعملون في شركات ذات صلة بالبحث.
- المعتقدات الدينية أو السياسية: قد تؤثر المعتقدات الشخصية على تفسير النتائج أو تصميم الدراسة.

لماذا يُعد تضارب المصالح مشكلة؟

- تقويض النزاهة العلمية: يمكن أن يؤدي تضارب المصالح إلى تحيز في تصميم الدراسة، أو جمع البيانات، أو تحليلها، أو تفسير النتائج، أو نشرها. هذا التحيز، سواء كان مقصودًا أو غير مقصود، يقوض مصداقية البحث العلمي.
- فقدان ثقة الجمهور: عندما يدرك الجمهور وجود تضارب في المصالح، قد يفقد الثقة في نتائج البحث، خاصة في المجالات التي تؤثر على الصحة العامة أو السياسات.
- الإضرار بالمشاركين: في التجارب السريرية، يمكن أن يؤدي تضارب المصالح إلى قرارات قد لا تكون في مصلحة المشاركين، مثل عدم الإبلاغ عن آثار جانبية سلبية أو التوصية بعلاج غير فعال.
- إعاقة التقدم العلمي: إذا كانت نتائج البحث متحيزة، فقد يؤدي ذلك إلى تضليل الباحثين الآخرين وإعاقة التقدم العلمي.

إدارة تضارب المصالح:

نظرًا لأن تضارب المصالح لا يمكن تجنبه دائمًا، فإن الهدف هو إدارته بفعالية لتقليل تأثيره السلبي. تشمل استراتيجيات الإدارة ما يلي:

1. الإفصاح: (Disclosure) يُعد الإفصاح هو الخطوة الأولى والأكثر أهمية في إدارة تضارب المصالح. يجب على الباحثين الإفصاح عن أي تضارب في المصالح محتمل للجهات التالية:

- لجان أخلاقيات البحث: قبل بدء البحث، يجب على الباحثين الإفصاح عن أي تضارب مصالح للجنة أخلاقيات البحث، والتي ستقوم بتقييم ما إذا كان التضارب يمكن إدارته أو ما إذا كان البحث لا يمكن إجراؤه.

- **المجلات العلمية:** عند تقديم الأوراق البحثية للنشر، يجب على المؤلفين الإفصاح عن أي تضارب مصالح. تقوم المجلات بنشر هذه الإفصاحات لتمكين القراء من تقييم النتائج في سياقها الصحيح.
 - **الجهات الممولة:** يجب على الباحثين الإفصاح عن أي تضارب مصالح للجهات التي تمول البحث.
 - **الجمهور:** في بعض الحالات، قد يكون من المناسب الإفصاح عن تضارب المصالح للجمهور، خاصة في البحوث التي تؤثر على الصحة العامة.
 - 2. **المراجعة المستقلة: (Independent Review)** يجب أن تخضع البحوث التي تتضمن تضارب مصالح لمراجعة مستقلة ودقيقة من قبل أطراف لا يوجد لديها تضارب مصالح. يمكن أن تقوم لجان أخلاقيات البحث بهذه المراجعة، أو يمكن تعيين خبراء مستقلين.
 - 3. **التنحي: (Recusal)** في بعض الحالات، قد يكون من الضروري أن يتنحى الباحث الذي لديه تضارب مصالح عن بعض جوانب البحث، مثل تحليل البيانات أو تفسير النتائج. في الحالات الشديدة، قد يُطلب من الباحث الانسحاب تمامًا من الدراسة.
 - 4. **السياسات المؤسسية: (Institutional Policies)** يجب على المؤسسات البحثية وضع سياسات واضحة وشاملة لإدارة تضارب المصالح. يجب أن تتضمن هذه السياسات:
 - إجراءات الإفصاح.
 - عمليات المراجعة والتقييم.
 - استراتيجيات الإدارة (مثل التنحي، المراقبة، التجريد من المصالح).
 - برامج التدريب والتوعية للباحثين.
 - 5. **الشفافية: (Transparency)** يجب أن تكون جميع جوانب تضارب المصالح وإدارتها شفافة قدر الإمكان. هذا يساعد على بناء الثقة ويسمح للآخرين بتقييم نزاهة البحث.
- أمثلة على إدارة تضارب المصالح:**
- إذا كان باحث يمتلك أسهمًا في شركة أدوية، فيمكنه بيع الأسهم قبل بدء البحث، أو يمكنه الإفصاح عن ذلك وتعيين باحث مستقل لتحليل البيانات.

- إذا كان عضو في لجنة أخلاقيات البحث لديه تضارب مصالح مع بروتوكول معين، فيجب عليه التنحي عن مناقشة هذا البروتوكول والتصويت عليه.

إن إدارة تضارب المصالح تُعد عملية مستمرة تتطلب يقظة وتفانيًا من جميع الأطراف المعنية بالبحث العلمي. من خلال الإفصاح والشفافية والمراجعة المستقلة، يمكننا الحفاظ على نزاهة البحث العلمي وضمان أنه يخدم الصالح العام.

الخاتمة

لقد أصبح البحث العلمي، بتطوره المتسارع وقدرته على إحداث تحولات جذرية في حياتنا، مسؤولية أخلاقية تتجاوز مجرد السعي وراء المعرفة. إن التجارب التي تُجرى على البشر والحيوانات، على الرغم من أهميتها البالغة في تقدم العلوم وتحسين جودة الحياة، تحمل في طياتها تحديات أخلاقية عميقة تتطلب يقظة مستمرة والتزامًا راسخًا بالمبادئ والقيم الإنسانية. يهدف هذا الدليل إلى توفير إطار شامل يوجه الباحثين والمؤسسات نحو ممارسات بحثية مسؤولة وأخلاقية.

لقد تناولنا في هذا الدليل المبادئ الأخلاقية العامة التي تُعد أساسًا لأي بحث علمي نزيه، مثل النزاهة والموضوعية، والمسؤولية الاجتماعية، والصدق والشفافية. كما تعمقنا في أخلاقيات التجارب على البشر، مؤكدين على أهمية الموافقة المستنيرة كحجر زاوية، وحماية الخصوصية والسرية، وتقييم المخاطر والفوائد، وضمان العدالة والمساواة، وحماية الفئات الضعيفة، والدور المحوري للجان أخلاقيات البحث العلمي. وفيما يتعلق بالتجارب على الحيوانات، سلطنا الضوء على مبادئ الـ 3Rs (الاستبدال، التخفيض، التحسين) كإطار لتقليل المعاناة وتعزيز الرفاهية، بالإضافة إلى دور لجان رعاية واستخدام الحيوانات.

لم يغفل الدليل التحديات الأخلاقية المعاصرة التي تفرضها التطورات التكنولوجية، مثل التجارب الجينية والتعديل الوراثي، وتأثير الذكاء الاصطناعي على البحث العلمي، والمعضلات الأخلاقية للتجارب السريرية في الدول النامية، وضرورة إدارة تضارب المصالح. هذه التحديات تُبرز الحاجة إلى حوار مستمر، وتطوير أطر تنظيمية مرنة، وتوعية مجتمعية بأهمية أخلاقيات البحث.

إن الالتزام بالمبادئ الأخلاقية في البحث العلمي ليس مجرد امتثال لقواعد أو لوائح، بل هو تعبير عن احترام عميق لكرامة الكائنات الحية، والالتزام بتحقيق الصالح العام. إنه يتطلب من كل باحث أن يكون ضميره هو الرقيب الأول،

وأن يضع رفاهية المشاركين وسلامتهم فوق أي اعتبار آخر. كما يتطلب من المؤسسات البحثية والحكومات توفير البيئة الداعمة التي تمكن الباحثين من الالتزام بهذه المبادئ، وتوفير الموارد اللازمة للجان أخلاقيات البحث لأداء دورها بفعالية.

التوصيات المستقبلية:

لضمان استمرارية التطور الأخلاقي في البحث العلمي، نوصي بما يلي:

- **التعليم والتدريب المستمر:** يجب أن يكون التعليم في أخلاقيات البحث جزءاً لا يتجزأ من المناهج الأكاديمية والبرامج التدريبية للباحثين على جميع المستويات.
- **تعزيز الحوار المجتمعي:** تشجيع النقاش العام حول القضايا الأخلاقية الناشئة في البحث العلمي، وإشراك الجمهور في عملية صنع القرار.
- **تطوير الأطر التنظيمية:** مراجعة وتحديث القوانين واللوائح بشكل مستمر لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية.
- **التعاون الدولي:** تعزيز التعاون بين الدول والمنظمات الدولية لوضع معايير أخلاقية عالمية موحدة للبحث العلمي.
- **دعم البحث في أخلاقيات البحث:** تشجيع ودعم الأبحاث التي تتناول الجوانب الأخلاقية للعلوم والتكنولوجيا.

في الختام، إن بناء مستقبل علمي مزدهر ومسؤول يتطلب منا جميعاً أن نكون حراساً أمناء على القيم الأخلاقية، وأن نضمن أن كل خطوة نخطوها في سبيل المعرفة تُبنى على أسس من الاحترام، والعدالة، والمسؤولية. فالعلم بلا أخلاق سيف ذو حدين، والأخلاق هي التي توجهه نحو الخير والنفع للبشرية جمعاء.



رؤية الكلية

تطمع كلية الزراعة جامعة المنوفية أن تصبح إحدى مؤسسات التعليم العالي الرائدة علي المستوى المحلي والدولي في مجال التعليم العالي ،البحث العلمي ، وخدمة المجتمع بما يحقق التنمية الزراعية المستدامة.

رسالة الكلية

تهدف كلية الزراعة جامعة المنوفية إلى اعداد خريجين متميزين مهنيا واكاديميا ،قادرين علي تطويع البحث العلمي لخدمة المجتمع وتحقيق التنمية المستدامة ، من خلال برامج تعليمية وبحثية ومجتمعية تتوافق مع المعايير القومية الأكاديمية المرجعية ، وتحقق معايير الجودة والاعتماد.



وحدة ضمان الجودة