أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت: دراسة تحليلية

اعداد
خديجة محمد درار
باحث ماجستير فى علم المعلومات
كلية الاداب والعلوم الإنسانية
جامعة الملك عبد العزيز

الشكر والتقدير:

شكرا للمشرفة أ. د. ريم على الرابغي لكل ما بذلته من عمل واهتمام كي يخرج هذا البحث للنور.. نفع الله بها وبعلمها

المستخلص:

هدفت الدراسة الى التعرف على مفهوم اخلاقيات الذكاء الاصطناعي ودراسة الجوانب والقضايا الاخلاقية المرتبطة والمخاوف التي قد تظهر من الوعي الذاتي للروبوتات للخروج بسياسات محلية مقترحه لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة وتحليل واقع سياسات الذكاء الاصطناعي في الجهات مجتمع الدراسة والتي تمثل ٥ سياسات عالمية وهي: سياسة مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات ITI، سياسة منظمة IEEE العالمية، سياسة لوريل ريك ودون هاورد في بحوث HRI، سياسة المنظمة الأوروبية لبحوث الروبوتات EUORN، سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية في المانيا. وخلصت الدراسة الى مجموعه من النتائج ابرزها ما يلي: العالم العربي يخلو من السياسات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والروبوت، لم تستوفي أي سياسة محل الدراسة على بنود معيار المساواة والتي تنص على أن توفر الروبوتات جميع الخدمات والوظائف المطلوبة منها لكافة المستخدمين على اختلاف ثقافاتهم واعمارهم وجنسياتهم ومستوياتهم الاقتصادية ، حصلت سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية لحكومة المانيا اعلى نسبة للمعايير الواجب توافرها في سياسات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت بنسبة ٤٨,٧%.، تتساوى الروبوتات مع البشر في الإجراءات التي تؤخذ عند تقاعس الروبوتات عن العمل، بيان الحاجة الواضحة الى المزيد من التطوير والتحسين في معايير سياسات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت. وعلى ضوء النتائج قدمت الباحثة عددا من التوصيات أبرزها مايلي: أن تتبنى الجامعات العربية والمراكز البحثية قضية اخلاقيات الأنظمة الالية والروبوتات وتعمل على البحوث العلمية لتطوير السياسات الواردة في المجال وتدعمها، العمل على انشاء مناهج دراسية تختص بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي ودمجها في المقررات الدراسية، إقامة ورش عمل تهدف الى توعية الفرد والمجتمع بأهمية النظر الى الذكاء الاصطناعي والروبوت من الناحية الأخلاقية، التعاون بين الجهات الرسمية والحكومية مع الجهات الأخرى المتخصصة في مجال اخلاقيات الذكاء الاصطناعي حول العالم للاستفادة من الخبرات والتجارب والقوانين المتاحة والتي تم التوصل اليها في هذا المجال، إقامة لجنة عربية دولية خاصة بالذكاء الاصطناعي تعمل على وضع خطة استراتيجية للسياسات الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي.

أولا : الإطار المنهجي للدراسة :

١ . ١ المقدمة:

يمثل الذكاء الاصطناعي جزء كبير من اهتمام المجتمعات للنهوض بها وتيسير سبل الحياة وتطويرها مما يساهم في توفير الحياه الكريمة للمواطن ورفع المستوى المعيشي وتحقيق الأداء المتوقع في كافه القطاعات وهو ما اتضح من خلال أهداف رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ ، لذلك نجد المؤسسات

تاريخ استلام البحث : ١٨ ديسمبر ٢٠١٨ ، تاريخ القبول : ٢٠ مارس ٢٠١٩

والمنظمات تعمل جاهدة في تنفيذ العديد من تطبيقات الذكاء الاصطناعي المختلفة، ولما لهذه التكنولوجيا من أهمية وفائدة في الحياة اليومية وعلى المجتمعات على كافة الأصعدة تعتزم الجهود في البحث عنها واستقصائها لفهمها والانخراط فيها والمساهمة في تطويرها . وتعمل هذه الدراسة على تسليط الضوء على الذكاء الاصطناعي من الناحية الأخلاقية وتسعى الى تحقيق أهدافها من خلال دراسة وتحليل واقع هذه الاخلاقيات في الشركات والجهات الراعية للتطور التكنولوجي في الأنظمة الذكية والروبوتات للخروج بسياسات تتماشى مع بيئتنا العربية المحلية.

١ .٢ مشكلة الدراسة وأهميتها:

تركز هذه الدراسة على الذكاء الاصطناعي من الناحية الأخلاقية والقضايا المتعلقة به، والتعرف على واقع السياسات التي تحد وتحكم هذه الاخلاقيات، ويمكن صياغة المشكلة في التساؤل التالي:

"ماهي اخلاقيات الذكاء الاصطناعي المنظمة لاستخداماته وما الاخلاقيات التي يمكن استنباطها لبناء نموذج لتأطير سياسات لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي تلائم الواقع المحلي؟"

وذلك من خلا مجموعه من التساؤلات الفرعية التي تسعى الدراسة للإجابة عليها:

١. ماهي اخلاقيات الذكاء الاصطناعي؟
٢. ما أثر أخلاقيات الذكاء الاصطناعي على المجتمع؟
٣. هل هناك سياسات لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي؟ وماهي؟

١ .٣ أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الى التعرف على مفهوم اخلاقيات الذكاء الاصطناعي ودراسة الجوانب والقضايا الاخلاقية المرتبطة والمخاوف التي قد تظهر من الوعي الذاتي للروبوتات للخروج بسياسات محلية مقترحه لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي من خلال دراسة وتحليل واقع سياسات الذكاء الاصطناعي في الجهات مجتمع الدراسة والتعامل معها كنموذج تستطيع الدراسة من خلاله استنباط سياسات تتناسب مع البيئة العربية، ويمكن تلخيص اهداف الدراسة في النقاط التالية:

١. التعريف بماهية اخلاقيات الذكاء الاصطناعي.
٢. الوقوف على القضايا الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي.
٣. القاء الضوء على سياسات أخلاقيات الذكاء الاصطناعي المحلية والعالمية.
٤. اقتراح سياسات لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي تتناسب مع البيئة العربية.

١ .٤ منهج الدراسة وأدواتها:

تستخدم الدراسة المنهج التحليلي، ولتحقيق أغراض الدراسة تستخدم الدراسة قائمة المراجعة كأداة لجمع البيانات.

١ .٤ .١: مجتمع الدراسة:

نظرا لطبيعة الدراسة ومنهجها الذي يعتمد على تحليل المضمون سيتم استعراض مجموعه من السياسات تمثل مجتمع الدراسة كالاتي:

- سياسة مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات ITI.

- سياسة منظمة IEEE العالمية.
- سياسة لوريل ريك ودون هاورد في بحوث HRI.
- سياسة المنظمة الأوروبية لبحوث الروبوتات EUORN.
- سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية في المانيا.

وقصدت الباحثة التنوع في الخلفية لكل سياسة فمنها سياسات فردية ومنها سياسات تختص بالروبوتات العسكرية، ومنها سياسات خاصه بالتصنيع وأخرى بالنقل، والغرض من هذا التنوع هو الشمولية والإيضاح للأخلاقيات السياسية ومدى تنوع عناصرها بحسب كل مجال.

١ .٥ حدود الدراسة:

الحدود الموضوعية: تتمركز الدراسة حول السياسات الأخلاقية التي اعتمدت عليها المؤسسات والجهات وحتى الافراد المهتمين بالذكاء الاصطناعي والروبوت.

الحدود الزمنية: بالرجوع الى ادبيات الموضوع تم دراسة مجموعه من السياسات الواردة في اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت وتتراوح السياسات المدروسة بين العام ٢٠٠٦ الى العام ٢٠١٧

ولا تزعم هذه الدراسة بأنها حصرت جميع السياسات الواردة في هذا المجال انما تم اختيار عينة من بعض هذه السياسات وفقا للأسباب التالية: جميع السياسات المدروسة متاحه ومنشورة ويمكن الاستشهاد بها، الارتباط المباشر بهدف الدراسة لما تستعرضه من سياسات تتعلق بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت.

١ .٦ الدراسات السابقة:

تنوعت الدراسات المتعلقة بالذكاء الاصطناعي وتطبيقاته وفيما يلي عرضا لبعضا من الدراسات المتعلقة بشكل أساسي بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت بحيث يتم استعراض الدراسات العربية أولا من ثم الأجنبية وبترتيب زمني تصاعدي كالاتي:

١ .٦ .١: دراسة (سلامة، أبو قورة ، ٢٠١٤) بعنوان " تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته":

تعرض هذه الدراسة اهم التحديات التي تواجه مجال الروبوتات كالتحديات الاجتماعية والأخلاقية والاقتصادية والعسكرية والطبية والتي لابد من مراعاتها عند البحث والتطوير وتعرض الدراسة بداية الروبوت من حيث المفهوم واهمية صناعته، من ثم تعرض التقبل الاجتماعي للروبوت وتطرح الدراسة في هذا الشأن عددا من التساؤلات منها مالذي يجعل الدول أكثر استعدادا لتقبل الروبوتات من دوله لأخرى و مالأثار والعواقب الاجتماعية والأخلاقية التي تؤثر في مقبولية الروبوتات في شتى المجالات والبيئات؟ ثم اتجهت الدراسة للحديث عن روبوت المستقبل ، وتوضح الدراسة في أحد اجزائها الطرق لتطوير اخلاقيات الروبوتات من خلال تطوير نظم أخلاقية للروبوت وقد بدأت بعض الحكومات بالفعل بوضع ميثاق لأخلاقيات الروبوتات Robot Ethics Charter في كوريا الجنوبية بهدف وضع معايير لسلوك المستخدمين والمصنعين للروبوتات والآلات المفكرة ولمنع إساءة استعمال الانسان للروبوتات والعكس، كما ان وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة اليابانية قامت بصياغة مسودة وثيقة بعنوان " توجيهات لضمان سلامة أداء الأجيال القادمة من الروبوتات Draft Guidelines to Secure the Safe Performance of Next Generation Robot" تطالب فيها بتأسيس مجموعة بحثية من الاكاديميين والصناعيين والمسؤولين من الوزارة والمحاميين تقوم بإعداد قوانين صارمه للتحكم في تطور الروبوتات وعلاقتها بالإنسان.

١ .٦ .٢: دراسة (Veruggio,Gianmarco. Scuola di Robotica,2006) بعنوان "خارطة طريق اخلاقيات الروبوتات ل euron" "The EURON Roboethics Roadmap" [١]

تعرض الدراسة نتائج ورشة أخلاقيات الروبوتات ليورن EURON وهي الشبكة الأوروبية لبحوث الروبوتات والتي تهدف الى تعزيز التميز في الروبوتات، ففي عام ٢٠٠٥ قامت يورون بتمويل مشروع ورشة اخلاقيات الروبوتات الذي نسقة Scuola di Robotica بهدف رسم أول خريطة لأخلاقيات الروبوتات. وقد تم اختيار المشاركين في الورشة على أساس مشاركتهم في الأنشطة السابقة لتقنية الروبوتات ومواقفهم عبر الثقافات واهتمامهم بالأخلاقيات التطبيقية، وتجسد خارطة طريق يورون هذه أكثر من ٥٠ عالما وتقنيا في العديد من مجالات العلوم والانسانيات، والهدف من خارطة طريق أخلاقيات الروبوت هو تقديم تقييم منهجي للقضايا الأخلاقية التي تنطوي عليها الروبوتات وزيادة فهم المشاكل المطروحة وتشجيع اجراء المزيد من البحوث المتعددة التخصصات. وتناقش الخارطة المشاكل الكامنة والمحتمل ظهورها فيما يتعلق بالروبوتات والوظائف التي تحاكي فيها الروبوتات البشر مثل الوعي الذاتي والإرادة الحرة والشعور بالكرامة والعواطف وغيرها، وتهدف أيضا الى تمركز الاخلاق الإنسانية وليس الروبوتات والأخلاق الاصطناعية ولكن الاخلاق البشرية من قبل مصممين الروبوتات والمصنعين والمستخدمين. وتعتبر هذه الدراسة نفسها أداة مفيدة في ضوء الاختلافات الثقافية والدينية والأخلاقية كما أوضحت انه ينبغي اعتبار خارطة طريق اخلاقيات الروبوتات الإصدار رقم ١، وهو تصنيف أولي وغير شامل للمشاكل الحساسة في الميدان. وقد صنفت الدراسة الروبوتات من اجل تحديد القضايا الأخلاقية المتعلقة بها، ومن أحد أنواع الروبوتات المصنفة هي الروبوتات البشرية (الشبيهة بالبشر) والتي تقوم بتقديم المساعدة في الاعمال المنزلية والتسلية لكبار السن.

١ .٦ .٣: دراسة (Patrick Lin , Keith Abneyb, George Bekey ، 2011) بعنوان " أخلاق الروبوت: تخطيط لقضايا العالم الميكانيكي Robot ethics: Mapping the issues for a mechanized world " [٢]

تعرض الدراسة مقدمه تعريفية بالروبوت ومفاهيمه ثم تستطرد بالحديث عن الروبوت اليوم وروبوت المستقبل ثم تدرس العديد من القضايا الأخلاقية والاجتماعية للروبوتات وقد حددتها في ثلاث فئات عريضة كالتالي

- أولا: السلامة و الاخطاء : التي تكمن في الأخطاء البرمجية والتصميم والمخاوف المتعلقة بالقرصنة، ومن الأسئلة التي طرحتها الدراسة حول هذا المجال مايلي: هل من الممكن بالنسبة لنا انشاء ذكاء اصطناعي يستطيع ان يفهم خطاب الانسان الذي غالبا ما يعتمد على السياق؟
- ثانيا: القانون والاخلاقيات: يناقش هذا المجال المسؤولية التي ستقع عند حدوث أخطاء روبوتية ومن سيكون المسؤول عن هذا الضرر، ومن الأسئلة المتعلقة بهذا المجال مايلي: اذا كان بإمكاننا برمجة مدونة أخلاقية لتنظيم السلوك الروبوتي، فأي نظرية أخلاقية ينبغي لنا أن نستخدمها ؟ هل هناك مؤهلات أخلاقية معينة مع وضع الروبوتات في مناصب السلطة مثل الشرطة وحراس الامن والمعلمين او أي أدوار او مكاتب حكومية أخرى يتوقع فيها من البشر ان يطيعوا الروبوت؟
- ثالثا: الأثر الاجتماعي: ناقش هذا الجزء مسألة التغيرات المجتمعية التي تطرأ مع وجود ثورة الروبوتات مثل فقدان الوظائف عند إحلال الروبوتات محل البشر، ومن الأسئلة المطروحه في هذا المجال مايلي: كيف يمكن التخفيف من بطالة مجتمع يعتمد على الروبوتات؟

وتطرقت الدراسة أيضا الى الحديث عن النفايات الإلكترونية و ما قد تسببه من تلوث للبيئة عند انتهاء دورة حياة المنتج.

التعليق على الدراسات السابقة:

جميع الدراسات السابقة تتفق في أهمية مناقشة القضايا الأخلاقية المتعلقة بالروبوتات والعواقب الاجتماعية والأخلاقية لها. مع ضرورة التحكم في هذه الروبوتات وانشاء إطار أخلاقي وقوانين تنظم وجودها في البيئة. وتتميز دراسة **Veruggio** بوضعها لخريطة لأخلاقيات الروبوتات لتقييم القضايا الأخلاقية وهو ما يتناسب فعليا مع اهداف الدراسة.

ثانيا: الإطار النظري للدراسة:

٢ .١ تمهيد:

عند الحكم على تصرفات الانسان ننظر الى عمره ان كان بالغا عاقلا ام صغيرا ، وعلى هذا الأساس نقيمه بانه واعي لما قاله او فعله ، وان كان قولة او فعله غير سوي او غير منطقي نلجأ الى وصفه بعدم الوعي او الجنون ، وان ثبت غير ذلك نرجع الى تربيته وقلة أخلاقه، اذا هناك أمور عده للحكم على الأفعال والاقوال الإنسانية كالعمر، الوعي، والاخلاق ، بالمقابل عند قياس سلوك الروبوت لا نستطيع ان نلجأ الى العمر ، فعمر الروبوت غير محسوب ولا يهم بالعكس كلما كان الروبوت حديثا كان أكثر تطورا وذكاء وذات برمجيات متطورة، ولكن هذا الذكاء لا يقابل الوعي فالروبوت لا يدرك الأفعال والاقوال غير المبرمجة لدية (ليس لها كود برمجي) والروبوتات الخارجة عن السيطرة والتي اكتسبت مهارة التعلم الذاتي لم تتعلم التفرقة بين الصواب والخطأ ، لذلك مسألة الوعي غير دقيقه خاصه مع التطورات الحالية والمستمرة للذكاء الاصطناعي ، لهذا نحتاج الى وجود أكواد أخلاقية لتعلم الروبوتات المبادئ الأخلاقية في السلوكيات والافعال التي تقوم بها.

تركز هذه الدراسة على الاخلاقيات التي ينبغي أن تتوافر لدى الروبوتات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، فهذه التقنيات احتلت مكانه كبيرة في مجتمعاتنا وتقدم لنا العديد من المهام والاعمال التي تيسر علينا امورنا وتنهض بمجتمعاتنا نحو الامام، وما الى ذلك من فوائد الذكاء الاصطناعي كأحد تطبيقات الثورة الصناعية الرابعة والتي أصبحت الهم الشاغل لدى الدول والبلدان العديدة من اجل التطوير والتحسين والبناء للمستقبل.

٢ .٢ مفاهيم وتعريفات:

الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence:

عند تتبع ادبيات الموضوع اتضح انه يزخر بالعديد من التعريفات لمفهوم الذكاء الاصطناعي منها ما هو صادر عن منظمات ومنها ما هو اجتهاد فردي، فيما يلي عرض لبعض تلك التعريفات الواردة للذكاء الاصطناعي:

تعريف مجلس صناعه تكنولوجيا المعلومات ITI للذكاء الاصطناعي " مجموعة من التقنيات القادرة على التعلم، واستخدام المنطق، والتكيف، وأداء المهام بطرق مستوحاة من العقل البشري."

وقد قام (أبوبكر،٢٠١٧) بتعريف الذكاء الاصطناعي نقلا من عدد من الباحثين كالتالي:

تعريف بيلمان (Bellman, 1978) أتمته النشاطات المتعلقة بالتفكير الإنساني كصنع القرار، حل المشكلات، التعلم.، وغيرها، وعرفها ريتش وكنج (Rich and Knight, 1991) بأنها دراسة كيفية جعل الحواسيب تقوم بالمهام بشكل أفضل من البشر.

وعرفها وينستون (Winston, 1992) دراسة الحاسبات التي تجعل عمليات الإدراك والتفكير والتصرف ممكنة، وقال شابيرو (Shapiro, 1992) فرع من فروع العلوم والهندسة المتعلق بفهم ما يسمى بسلوك الذكاء والعمل على تجسيد هذا السلوك اصطناعيا، تعريف سايمون (Simon, 1995) فرع من فروع علم الحاسوب المرتبط بعلوم أخرى كعلم النفس والمعرفة، والمهتم بجعل الحواسيب تؤدي المهام بكفاءة عالية تحاكي كفاءات البشر والسعي لجعلها تفكر بذكاء.

وتعريف نيغفينسكي (Negnevitsky, 2005) تصرف الجهاز الذي لو عمله الإنسان يكون تصرفا ذكيا.

وتعريف لوغر (Luger, 2009) فرع علوم الحاسب المتعلق بأتمتة السلوك الإنساني.

الذكاء الاصطناعي كما عرفه عبد النور " هو علم يهتم بصناعة الات تقوم بتصرفات يعتبرها الانسان تصرفات ذكيه" كما عرفها رسل بيل على انه " محاولة جعل الآلات العادية تتصرف كالات التي نراها في أفلام الخيال العلمي" وهو "علم هدفه الأول جعل الحاسوب وغيره من الآلات تكسب صفه الذكاء ويكون لها القدرة على القيام بأشياء مازالت الى عهد قريب حصرا على الانسان كالتفكير والتعلم والابداع والتخاطب"

ويعرف أيضا بـــــ" قدرة برنامج الحاسب على حل مساله ما، او اتخاذ قرار في موقف ما وبناء على وصف لهذا الموقف يجد البرنامج الطريقة التي يجب أن تتبع لحل المسألة أو التوصل الى القرار بالرجوع الى العديد من العمليات الاستدلالية المتنوعة التي غذي بها البرنامج " ويهدف علم الذكاء الاصطناعي الى فهم طبيعة الذكاء الإنساني ومحاكاة السلوك الإنساني الذكي عن طريق البرامج الحاسوبية.

وعرفه اللوزي بأنه " مجال للعلم والتكنولوجيا يعتمد على علوم مثل: علم الحاسب والبيولوجي وعلم النفس واللغويات والرياضيات والهندسة، والهدف تقديم حاسبات أليه قادرة على التفكير والرؤية والسمع والمشي والحديث والاحساس"

تتفق جميع التعاريف السابقه على ان الذكاء الاصطناعي عبارة عن تقنيات قادرة على التعلم وصنع القرار لذلك هي الات ذكية.

الروبوت Robot:

الروبوت هو " أله مبرمجة ذاتيا للقيام بأعمال محددة وعلم الروبوت Robotics هو علم استخدام الذكاء الصناعي وعلوم الكمبيوتر والهندسة الميكانيكية في تصميم الات يمكن برمجتها لأداء اعمال محدده"

ويعرفه عبد النور بأنه " كل عامل اصطناعي نشيط يكون محيطه العالم الطبيعي " كما يعرفه المعهد الأمريكي للروبوت بأنه" معالج متعدد الوظائف ومصمم لتحريك المواد والقطع والمعدات ويقوم بمهمات مختلفة بواسطة عدد من الحركات المبرمجة"

وعرف جيمانماركو ، وسكولادي الروبوتات بأنها مزيج فريد من العديد من التخصصات العلمية (الميكانيكا- الفيزياء- الرياضيات) ويتم التحكم بها عن طريق الالكترونيات وعلوم الحاسب وعلم التحكم الالي والذكاء الاصطناعي ، ولها مجالات تطبيق واسعه وفقا للإنجازات العلمية والتكنولوجية.

تعريف الروبوت نقلا عن المعهد الأمريكي للروبوتات Robot Institute of America هو " ان الروبوت مناول يدويManipulator ، قابل لإعادة البرمجة Reprogrammable ، ومتعدد الوظائف

Multifunctional ومصمم لتحرك المواد والاجزاء والأدوات والأجهزة الخاصة من خلال مختلف الحركات البرمجية ، بهدف أداء مهمات متنوعة"

تعريفة نقلا عن الاتحاد الياباني للروبوتات الصناعية Japan Industrial Robot Association " الروبوتات ألة لكل الأغراض، وهي مزودة بأطراف وجهاز للذاكرة Memory Devices ، لأداء تتابع محدد مسبقا من الحركات وهي قادرة على الدوران والحلول محل العامل البشري بواسطة الأداء الأوتوماتيكي للحركات"

الاخلاق Ethics:

يعرف علم الاخلاق Ethicsبأنه " العلم الذي يتعلق بمعايير السلوك التي يتحدد بموجبها الاعجاب بموقف معين أو رفضه، احترامه أو ادانته، وربما تسري هذه المعايير على المجتمع بأسره لتشكل ميثاقا شرفيا، أو ربما تنطبق فقط على بعض الممارسات المهنية لمجموعة بعينها من هذا المجتمع"

اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت Artificial intelligence and robotics:

أخلاقيات الروبوت هي " اخلاقيات تهتم بإعطاء الآلات المبادئ الأخلاقية والإجراءات اللازمة لاكتشاف أساليب لحل المعضلات الأخلاقية التي قد تواجهها وتمكينها من العمل بطريقة مسؤولة أخلاقيا، من خلال صنع قراراتها الأخلاقية بنفسها".

ويمكن تعريفها بأنها المبادئ والقيم التي تشكل سلوك الروبوت وتسيطر على أداء النظام الذكي بما يساعدها على التمييز بين الصواب والخطأ.

الحوسبة الادراكية Cognitive computing:

" هي الأنظمة التي ستصبح مبنية على التعلم من التجارب بدلا من أن تكون مبرمجة بشكل واضح، وعن طريق استخراج المعلومات المفيدة من البيانات غير المهيكلة وتقوم هذه النظم بتسريع عصر المعلومات مما يساعد المستخدمين على أداء مجموعه واسعه من المهام مثل تحديد الفرص الفريدة المتاحة في السوق الى اكتشاف علاجات جديدة للأمراض، الى صياغة حلول إبداعية للمدن والشركات والمجتمعات"

وعندما قارن (أبو بكر، ٢٠١٧) بين مزايا الذكاء الاصطناعي والذكاء الطبيعي او البشري وجد ان:

- الذكاء الاصطناعي أكثر دواما بينما الذكاء الطبيعي أكثر قابلية للتلف، فالذكاء الاصطناعي دائم مادامت أنظمة الحاسوب والبرامج باقية دون تغيير، اما في الذكاء الطبيعي فيحصل للبشر ان يغيروا أماكن استخدامهم أو أن ينسوا المعلومات.
- تتميز عملية نشر المعلومات او توزيعها بالسهولة في الذكاء الاصطناعي على اعتبار انها مخزنه على الحاسوب، بينما يحتاج نشر المعلومات في الذكاء الطبيعي الى جهدا طويلا في التلقين والتدريس.
- يتميز الذكاء الاصطناعي بالثبات على اعتبار انه تقنية تتعلق بالحاسوب بينما لا يستقيم الذكاء الطبيعي على حال واحده لان الناس مختلفين ولا يؤدون نفس الواجبات والمهام بنفس الطريقة ونفس الدرجة.
- السرعة في أداء الواجبات والمهام وتنفيذها بطرق محدده في الذكاء الاصطناعي أكثر مما يستطيع الانسان.

- إمكانية توثيق قرارات ونشاطات الأنظمة في الحواسيب في الذكاء الاصطناعي بسهولة بينما يصعب ذلك في الذكاء الطبيعي.

٢ .٣: أهمية أخلاقيات الذكاء الاصطناعي The Importance of Artificial Intelligence Ethics:

حدد اللوزي الخصائص التي تنطبق على سلوك الذكاء وهي القدرة على أداء الأشياء التالية:

- التعلم من الخبرة والتعامل مع المواقف المعقدة
- حل المشاكل في حال افتقاد معلومات هامة
- القدرة على تحديد ما هو هام
- القدرة على إبداء الأسباب والتفكير، و رد الفعل السريع والصحيح في حالة المواقف الجديدة
- القدرة على الابتكارية والتخيل، استخدم الاجتهاد (المحاولة والخطأ) أو التخمين لصنع القرارات.[٣]
- إضافة الى ذلك فانة بوجود اخلاقيات تحكم سلوكيات الذكاء الاصطناعي والروبوت يتحقق ما يلي:
- تستطيع أنظمة الذكاء الاصطناعي التفريق بين الصواب والخطأ بالتالي اتخاذ قرار سليم دائما.
- ستعمل الروبوتات وفق مبادئ وقيم المجتمع المتواجدة فيه.
- ستراعي الروبوتات خصوصية وحقوق الافراد البيئية.
- قد تقل المخاوف التي تواجه المجتمع نتيجة التطور المتسارع في الذكاء الاصطناعي وما ينتج عنه من بطالة ونحوه.
- ستزداد الثقة تجاه الأنظمة الذكية بالتالي السماح لها بالانخراط ودمجها في حياة الفرد اليومية.

٢ .٣ .١: ميلاد الروبوتات الأخلاقية The birth of ethical robots:

صاغ فيروجيو مصطلح Roboethics (الروبوتات الأخلاقية) في عام ٢٠٠٢، واقترحه في الندوة الدولية الأولى للروبيثيكس عام ٢٠٠٤، ودعا الفلاسفة، ورجال القانون، وعلماء الاجتماع، وعلم الإنسان البشري والأخلاقي و علماء الروبوتات، للمساهمة في إرساء أسس الأخلاقيات في تصميم وتطوير وتوظيف الروبوتات.

١.١.٣.٢ : المواقف الرئيسية في اخلاقيات الروبوتات The main positions in the ethics of robots :

وفقا لعالم الأنثروبولوجيا دانييلا سيركي، ظهرت ثلاثة مواقف أخلاقية رئيسية من مجتمع الروبوتات، وهي:

- الموقف الأول: موقف غير المهتمين بالأخلاقيات:
- أصحاب هذا الموقف هم الذين يرون أن أفعالهم تقنية، ولا يعتقدون بأن لديهم مسؤولية اجتماعية أو أخلاقية خلال عملهم.
- الموقف الثاني: موقف المهتمين في المسائل الأخلاقية قصيرة الأجل:

- أصحاب هذا الموقف يعبرون عن قلقهم الأخلاقي من حيث كونه "جيد" أو "سيئ"، والذين يشيرون إلى بعض القيم الثقافية والاجتماعية. ويشمل هذا احترام البشر ومساعدتهم في مجالات متنوعة، مثل تنفيذ القوانين أو مساعدة المسنين.
- الموقف الثالث: موقف المهتمين بالمخاوف الأخلاقية على المدى الطويل:
- أصحاب هذا الموقف يعبرون عن قلقهم الأخلاقي من حيث الأسئلة العالمية طويلة الأجل والمتعلقة بالفجوة الرقمية بين الشباب وكبار السن وبين البلدان الصناعية والفقيرة.
- وتعتقد الباحثة ان "أصحاب الموقف الأول" ينظرون الى الروبوتات على انها الآلات وأجهزة ليس لها أي استقلالية او قدرة على اتخاذا القرار والمسؤولية تجاه الأفعال التي برمجوا ليقوموا بها بل هي الآلات وأجهزة كمعظم الأجهزة الالكترونية في حياتنا إ ، أما "أصحاب الموقف الثاني" يعبرون عن قلقهم نسبة الى ما هو متاح _في تلك الآونة من اعداد الدراسة_ من روبوتات والاعمال المبرمجة عليها ومقارنتها بما هو سائد في المجتمع المحلي من قيم ثقافية واجتماعيه بعكس أصحاب الموقف الأخير الذين ينظرون الى الفجوات التي ستحصل بسبب التطورات التقنية في بعض البلدان وهو ما نراه في وقتنا الحالي وظهور الثورة الصناعية الرابعة مما أدى الى تقسيم دول العالم لدول العالم الأول والثاني ودول العالم الثالث .

٢ . ٤ : القضايا الأخلاقية في الذكاء الاصطناعي Ethical issues in artificial intelligence:

اتجهت الأبحاث في مجال الروبوتات والذكاء الاصطناعي من التطوير واكتشاف الإمكانات الذكية للألة الى البحث في اخلاقيات بناء وتصميم الآلات الذكية التي تمتلك مبادئ وقيم أخلاقية وقيم تساعدها في التصرف على أساس أخلاقي.

وتعتقد الباحثة أن التصرفات اللاأخلاقية التي نتجت عن الروبوتات هي المرجع وراء هذا التوجه، مثل التصرفات التي قامت بها "تاي Tay" وهو برنامج روبوت يمتلكه مايكروسوفت يقوم بالرد واضافة تغريدات على تويتر لكن خرج هذا الروبوت عن سيطرة الشركة وقام بسلوك عدواني وعنصري على المغردين مما اضطر الشركة بإيقاف نشاط الحساب على تويتر الذي بقي ليوم واحد فقط.

عند تطبيق مبادئ الاخلاقيات على الروبوت نجد أنفسنا أمام عدة أسئلة تحتاج الى إجابات محدده منها، ماهي الاخلاق التي يجب أن تعلمها الاله؟ من يحدد المبادئ والاخلاقيات هذه؟ في حالة عدم برمجة الروبوت بكود أخلاقي معين وحدث تصرف غير سوي من الروبوت من يتحمل المسؤولية الروبوت الذي لا يمتلك الكود الأخلاقي ام صانع الروبوت الذي لم يضف هذا الكود ولم يقم بنفسه بالسلوك او التصرف الغير سوي!!

وحدد ايزاك اسيموف في الخمسينات الميلادية ثلاث قواعد أخلاقية وهي:

القاعدة الأولى: أن لا يتسبب الروبوت بالضرر لأي انسان وان لا يسمح بحصول ضرر لأي انسان. القاعدة الثانية: أن يتبع الروبوت أو امر الانسان مالم يتعارض ذلك مع القاعدة الأولى، ويمتنع عن تقديم المساعدة التي قد تلحق الضرر بالإنسان. القاعدة الثالثة: أن يحمي الروبوت نفسه طالما هذا لا يتعارض مع القاعدتين السابقيتين.

وترى الباحثة ان هذه القواعد قابلة للتحقيق بنسب معينة فيستطيع ان يتعلم الروبوت بلغة الالة ان كان هناك ضرر كالسقوط من منحدر أو التعرض للأسلحة النارية او نحوه مادام الضرر مادي ويمكن مشاهدته

والتعرف عليه، لكن لا يستطيع الروبوت ان يكتشف إن كان هناك ضرر نفسي كالعنف اللفظي او الكلمات والاقوال غير السوية والتي قد تؤثر وتسبب الأذى للإنسان فالروبوت لا يمتلك مشاعر إنسانية ولا يدرك معنى الألم والسعادة والخوف وغيرها.

كما نقلت مجلة فكر المخاوف التي انتابت العلماء تجاه الذكاء الاصطناعي حيث قال الفيزيائي ستيفن هوكينغ بأنه" يمكن للمرء أن يتصور أنه بإمكان تلك التقنيات أن تسيطر بذكائها على الأسواق المالية وتتفوق في اختراعها على الباحثين من البشر وان تتمكن من معالجه القضايا بمعزل عن القيادات البشرية وأن تقوم بتطوير أسلحة لا يمكن لنا حتى أن نفهمها".

ومن المخاوف ما هو متعلق بمسألة الخصوصية ووظيفة المراقبة كالروبوتات التي تساعد الجيش الأمريكي في مراقبة ساحة المعركة، والروبوتات المنزلية المتخصصة في الترفيه وتسهيل الاعمال المنزلية ومساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة، فهناك متسع للروبوت وقدرة على الوصول الى النواحي الخاصة والتاريخية للأفراد بجانب المخاوف المتعلقة بالمخترقين والقراصنة من الوصول الى هذه المعلومات الخاصة بشكل غير قانوني عبر الأنترنت والشبكات. الا أن هناك عددا من مزايا المراقبة الروبوتية او المراقبة عن طريق الروبوت، منها:

- قدرتها على رؤية أشياء لا يمكن لبشر رؤيتها اما لبعدها ودقتها وصغر حجمها، مثل الروبوتات القناصة.
- الوصول الى أماكن لا يمكن للبشر الذهاب اليها، مثل الروبوتات الصغيرة التي تستطيع أن تتسلق النافذة للمراقبة والروبوتات الكبيرة التي تحوم حول الالاف الاقدام فوق الغيوم والروبوتات التي تستطيع المرور من بين المساحات الضيقة.

وفي محاولة لفهم الواقع الذي سنصبح علية في حال تم دمج وإدخال الروبوتات في الاعمال لتحل محل البشر أشارت الكتابات الاقتصادية ان هناك رأيان الأول هو أن التقدم التكنولوجي يساهم في زيادة الإنتاجية وارتفاع نصيب الفرد من الدخل الوارد من عمل الآلات بالتالي تحسين مستوى المعيشة أما الرأي الاخر فهو اقل تفاؤلا حيث ركز على الخسائر الاقتصادية وعدم المساواة في الاقتصادات المتقدمة على الوظائف الروتينية كالوظائف التي تتطلب مجهود جسدي وعقلي مثل عمال خطوط الإنتاج في المصانع. فالآلات أسرع في العمل في خطوط الإنتاج بالتالي عدم حصول الموظفين البشر على المزايا والحوافز بسبب الأداء.

على الأرجح ستبقى هذه الآراء والاختلافات لفترة من الزمن الى أن يتم التحول الى مجتمعات (روبوتيه – بشرية) بمعنى مجتمعات يتساوى فيها أعداد الروبوتات مع أعداد البشر في الكتلة السكانية حينها نستطيع ان نخرج بدراسات إحصائية وأرقام دقيقة عن نسبة الربح والخسارة في كافة الجوانب وعلى مختلف الأصعدة.

٢ .١.٤: التحديات الأخلاقية في بحوث التفاعل بين الانسان والروبوت Ethical challenges in HRI human-robot interaction research:[٤]

قام لوريل ريك و دون هاورد بمناقشة التحديات الأخلاقية والقانونية من خلال بحوث HRI (human-robot interaction) التي تعرف بالتفاعل بين الانسان والروبوت ويشمل هذا التفاعل الباحثين و المصممين والمهندسين ومديري المنتجات للروبوتات، والمسوقين، والعمال في الصناعة والأوساط الأكاديمية، و الحكومة.

أولا: التحديات الأخلاقية للروبوتات العلاجية:

تتعلق هذه التحديات بالروبوتات التي تعمل على مساعدة وعلاج الأطفال الذين يعانون من اضطرابات التوحد والمصابين بأمراض عجز النمو وغيرها إضافة الى مساعدة كبار السن في حياتهم اليومية، جميع الفئات السابقة وغيرهم ممن يحتاجون الى وجود الروبوتات والتعامل معها يوميا قد تنشأ بينهم روابط نفسية وعاطفية قوية مع الروبوت بالتالي قد يصابوا بأضرار خطيرة عند انفصالهم في نهاية المشروع البحثي وربما ينفي أي فائدة علاجية قد توصلوا اليها او وصولهم الى حاله اسوء مما كانوا علية قبل بدء البحث. لذلك اقترح لوريل ريك و دون هاورد اجراء بحوث HRI لمعالجة المخاطر المترتبة بإنهاء برنامج البحث، مع تحديد البروتوكولات مقدما لمعالجة أي احتياجات لاحقة لهذا الموضوع.

ثانيا: التحديات الأخلاقية للروبوتات المساعدة جسديا:

تتعلق هذه التحديات بالروبوتات التي تهدف الى تقديم المساعدة البدنية للأشخاص ذوي الإعاقة لمساعدتهم في أمور الحياة اليومية، مثل الاستحمام واللعب والتنقل وغيرها من الأنشطة لدعم العيش المستقل لمن هم في سن الشيخوخة او ذوي الاعاقة الجسدية.

ويعد العملاء البشر في مثل هذه الأوضاع ضعفاء ومعتمدين ويجب احترام احتياجاتهم البدنية والنفسية في تصميم وتنفيذ خطة HRI. لذلك يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند تصميم روبوتات المساعدة الجسدية حقوق خصوصية المستخدمين، كأن يتم تعطيل شاشات الفيديو أثناء الاستحمام ونحوه. ويجب توخي الحذر مع بروتوكولات اللمس، وهو جزء اساسي من تدريب العاملين في مجال الرعاية الإنسانية. ومن المجالات التي يجب على الروبوتات أن تحترم فيها احتياجات الفرد البدنية والنفسية ما يلي:

(أ) إشراك الروبوتات في الأنشطة حميمة بصفة خاصة مثل الاستحمام والصرف الصحي؛

(ب) الاتصال الجسدي المباشر بين الروبوتات والبشر، كما هو الحال في رفع المرضى داخل وخارج الأسرة والكراسي المتحركة

(ج) وجود احتمال كبير لتشكيل الروابط العاطفية بين المرضى والروبوتات في البيئات التي تفتقر الى الرفقة البشرية.

٢.٤.٢: أخلاقيات استخدام الروبوتات في الحروب Ethical use of robots in wars: [٥]

يقول رونالد أركين أن" الروبوتات أفضل من الجنود في الحروب في ظروف معينة ويمكن أن تكون أكثر انسانية في ساحة المعركة من البشر" ويرى ان منصات الروبوت الالي المسلح المستقلة تقلل من الخسائر لغير المقاتلين بسبب قدرتها على التقييد بشكل أفضل بقوانين الحرب أكثر من معظم الجنود، وفيما يلي يذكر بعض أسباب إمكانية نجاح الاستقلالية الأخلاقية:

١) القدرة على التصرف بتحفظ فالروبوتات لا تحتاج الى حماية نفسها في حالات إخفاء الهوية ولا تحتاج الى الحفاظ على الذات بوصفها محركا أساسيا ويمكنها استخدام طريقة التضحية بالنفس إذا لزم الامر دون تحفظ من قبل القائد.

٢) ان تطوير واستخدام مجموعة واسعه من أجهزة الاستشعار الروبوتية المجهزة لمراقبة ساحة المعركة يعطي نتائج أفضل من القدرات الحسية البشرية.

٣) يمكن تصميم الروبوتات دون عواطف تؤثر على حكمها أو تؤدي الى الغضب والإحباط خلال المعركة، ففي كثير من الأحيان مشاعر الخوف والهيستيريا تضغط على البشر مما يؤدي الى تدابير خفية وسلوك اجرامي بينما الروبوتات لا تحتاج الى ذلك ولا تعاني بشكل مماثل.
٤) تستطيع الروبوتات جمع المزيد من المعلومات من مصادر مختلفة وبسرعة فائقة قبل أن تقاتل، فيمكن الحصول على المعلومات من خلال أجهزة الاستشعار والاستخبارات عن بعد (بما فيها الانسان) كجزء من مفهوم الحرب التي تركز على شبكة الجيش والتنمية المتزامنة للشبكة العالمية للمعلومات وكل ذلك لا يستطيع فعلة الانسان بنفس القدرات والكفاءة.
٥) عند العمل بفريق من الجنود البشريين والروبوتات المستقلة ذاتيا كأصول عضوية تمتلك الروبوتات القدرة على مراقبة السلوك الأخلاقي بشكل مستقل وموضوعي في ساحة المعركة من قبل جميع الأطراف والابلاغ عن المخالفات التي يمكن ملاحظتها. هذا الوجود وحدة يؤدي الى الحد من المخالفات الأخلاقية الإنسانية.

٢ .٣.٤ : العوائق ضد استخدام الروبوتات في الحروب Obstacles against the use of robots in wars:

من العوائق التي تحد من استخدام الأنظمة القتالية المستقلة في الحروب ما يلي:

المسؤولية : على من تقع المسؤولية في حال جرت الأمور بشكل خاطئ مع الروبوتات المستقلة؟

١) قد يؤدي استخدامها الى زيادة الحروب الاهلية لسهولة المخاطرة بالآلات بدلا عن الجنود البشريين.
٢) من الصعب على الآلات تمييز الأهداف.
٣) ان الأثر الناتج عن تماسك القوات العسكرية وأثرها على القوة القتالية للمقاتلين البشر قد لا يجعلهم يقبلون قيام الروبوتات ذات الاستقلالية الأخلاقية برصد أدائهم.
٤) مخاوف حول تصدير سلطة الروبوتات على البشر عند رفضها للأوامر.
٥) في حال السماح للروبوتات بالقتل سيصبح من الصعب كسب قلوب وعقول المدنيين المتضررين من الحرب.
٦) الخوف من وصول التكنولوجيا الى الإرهابيين.

ويضيف رونالد اركين انه لابد من توفير كود للروبوتات يشمل قوانين الحرب وقواعد الاشتباك والتي تم إنشاؤها بالفعل من قبل الإنسان. ويجب أن تكون الروبوتات مقيدة بالالتزام بنفس القوانين مثل البشر أو لا يسمح بها في ساحة المعركة. يعني ذلك أيضا أنه يجب أن يكون لهم الحق في رفض أي أمر يثبت أنه غير أخلاقي، وأنهم يمتلكون القدرة على رصد السلوك الأخلاقي للأفراد العسكريين الآخرين وتقديم تقارير عنهم حسب الحاجة.

٢ .٥: الذكاء الاصطناعي في العالم العربي Artificial Intelligence in the Arab World:

اتضح من خلال تتبع ادبيات الموضوع ان واقع الذكاء الاصطناعي في العالم العربي يخلو من وجود سياسة واحده تخدم هدف هذه الدراسة ان ان اغلب الجهود العربية تتمثل في تطبيقات الذكاء الاصطناعي وتطوراته وفوائده على كافة المجالات في المجتمع، حتى المعاهد المتخصصة بالتكنولوجيا وتطوراتها لم تخصص لنفسها سياسة تجاه أخلاقيات الذكاء الاصطناعي، إضافة الا انه اغلب الكتابات العربية المنتشرة

في الصحف والمجلات ومواقع الانترنت تنقل لنا المخاوف تجاه تطور الروبوتات وسلوكياتها اللاأخلاقية وقصصها ، وما الذي سيكون عليه مجتمعنا اذا ما سيطرت علينا هذه الآلات .

الا ان هناك بعض الجهود التي تخطو خطوات متقاربه نحو بناء سياسات متخصصة بأخلاقيات الذكاء الاصطناعي منها مبادرة حكومة دبي [٦] ففي أكتوبر ٢٠١٧، قامت حكومة دولة الإمارات باطلاق مبادرة "استراتيجية الإمارات للذكاء الاصطناعي (AI)"، لخدمة القطاعات والبنية التحتية المستقبلية في دولة الامارات ، وتهدف استراتيجية الامارات للذكاء الاصطناعي إلى:

- العمل على تحقيق أهداف منوية الإمارات ٢٠٧١من خلال تعجيل تنفيذ البرامج والمشروعات التنموية لبلوغ المستقبل
- التركيز على الذكاء الاصطناعي في الخدمات وتحليل البيانات بحلول عام ٢٠٣١ ، وبمعدل ١٠٠%.
- الاستثمار في الذكاء الاصطناعي بمختلف القطاعات الحيوية لتصبح حكومة الامارات الأولى في العالم عن طريق الارتقاء بالأداء الحكومي وتسريع الإنجاز وخلق بيئات عمل مبتكرة.
- العمل على إيجاد سوق جديدة للمنطقة تتسم بالقيمة الاقتصادية العالية.
- زيادة الإنتاجية من خلال دعم مبادرات القطاع الخاص وبناء قاعده قوية في مجال البحث والتطوير.
- متابعه أحدث أدوات الذكاء الاصطناعي في كافة قطاعات العمل ضمن جودة وبشكل استثماري.
- الاستثمار الأمثل لكافة القطاعات والموارد البشرية والمادية بطرق خلاقة.

وتضمنت استراتيجية الذكاء الاصطناعي خمسة محاور هي:

- القيام بتشكيل مجلس وفريق عمل للذكاء الاصطناعي في الدولة مع الرؤساء التنفيذين، للابتكار في الجهات الحكومية وصياغة الخطط الاستراتيجية.
- تنظيم قمة عالمية سنوية من اجل تفعيل المبادرات والبرامج المتعلقة بالذكاء الاصطناعي في جميع الجهات الحكومية.
- العمل على تطوير الموظفين الحكوميين من خلال تنظيم الدورات التدريبية ورفع مهاراتهم المتعلقة بالتكنولوجيا اضافه الى تنمية قدرات القيادات الحكومية في مجال الذكاء الاصطناعي.
- الاعتماد على الذكاء الاصطناعي بنسبة ١٠٠% في الوظائف الروتينية والخدمات الطبية والأمنية.
- تحقيق القيادة عن طريق اصدار قانون حكومي للاستخدام الامن للذكاء الاصطناعي وتوفير اول وثيقة عالمية تحدد الضوابط الأمنية للاستخدام الامن والسليم للذكاء الاصطناعي.

ثالثا: الإطار التطبيقي للدراسة:

٣ . ١ : تمهيد:

سيتم استعراض السياسات العالمية لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت من خلال ذكر نبذه عن كل منظمة من ثم استعراض بنود السياسة، وسيتم المقارنة بينها بالاعتماد على قائمة المراجعة التي وضعتها الباحثة بالاستعانة بميثاق اخلاقيات الروبوتات في كوريا الجنوبية إضافة الى السياسات مجتمع الدراسة، وتتمثل في المعايير الاساسية التالية: الامن والسلامة، السرية والخصوصية، القيم، الشفافية،

القوانين الدولية والمحلية، الاستدامة، التصميم والتصنيع، الحقوق والواجبات والمسؤوليات، المساواة، التحديات.

٣ .٢: السياسات العالمية للذكاء الاصطناعي Global policies of artificial intelligence:

تم في هذه الدراسة تتبع السياسات وقد اعتمدت الدراسة على منهجية عرض معينة لتلك السياسات قائمة على استعراض نبذه عن المنظمة ثم سياستها نحو اخلاقيات الذكاء الاصطناعي، كما يلي:

٣ .٢ .١: سياسة مجلس صناعه تكنولوجيا المعلومات ITI:

نبذه عن المنظمة:

تأسس مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات ITI في شيكاغو، إلينوي ١٩١٦، وهو أول منظمه للدعوة للسياسات لشركات الابتكار الرائدة في العالم. ويمثل مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات الشركات الرائدة في قطاع التكنولوجيا " ويعمل على تشجيع التعاون بين أصحاب المصلحة في القطاعين العام والخاص. ويقر مجلس ITI بمسؤوليته من اجل تعزيز التطوير والاستخدام المسؤول من خلال دمج السياسات في تصميم تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي وهو ما نراه جليا في سياساتها كما سياتي لاحقا.

ويعمل مجلس ITI على دعم استثمارات الحكومات في مجالات البحث المحددة أو ذات الصلة العالية بالذكاء الاصطناعي، اضافه الى تشجيع الحكومات على تقييم أدوات السياسة القائمة وتوخي الحذر قبل اعتماد قوانين أو لوائح أو ضرائب جديدة قد تعوق عن غير قصد أو داع تطوير واستخدام الذكاء الاصطناعي. وتشجيع واضعي السياسات على إدراك أهمية تحديد النهج التنظيمي حسب الحاجة؛ والمجلس على استعداد للعمل مع واضعي السياسات والهيئات التنظيمية لمعالجة الشواغل المشروعة حيثما تحدث.

كما يقوم المجلس بتشجيع الابتكار وأمن الإنترنت وحماية شفرة المصدر وملكية الخوارزميات، والملكيات الفكرية الأخرى. وحماية الانترنت والخصوصية وتشجيع الحكومات على استخدام التشفير القوي والمقبول عالميا والمنتشر والمعايير الأمنية الأخرى التي تمكنها من الثقة وقابلية التشغيل. كما تشجع على تبادل المعلومات الطوعية بشأن الهجمات الإلكترونية أو الاختراقات لتحسين حماية المستهلك.

ويروج المجلس الى تطوير المعايير العالمية للتطوع، والتي تقودها الصناعة، بأفضل الممارسات القائمة على توافق الآراء. وتشجيع التعاون الدولي في مثل هذه الأنشطة للمساعدة على تسريع اعتماد وتشجيع المنافسة، وتمكين تكلفة الادخال الفعالة لتقنيات الذكاء الاصطناعي.

سياساتها نحو اخلاقيات الذكاء الاصطناعي:

تتجه سياسات ITI نحو التصميم وتكنولوجيا الذكاء الاصطناعي من حيث الصناعة كالتالي:

أولا: التصميم والتطوير المسئول:

يجب أن تصمم أنظمة الذكاء الاصطناعي بشكل عالي الاستقلالية بما يتفق مع الاتفاقيات الدولية التي تحافظ على كرامة الإنسان وحقوقه وحرياته، وعلى المصنعين مسؤولية التعرف على إمكانيات الاستخدام وإساءة الاستخدام، والآثار المترتبة على هذه الأعمال، والمسؤولية والفرص المتاحة لاتخاذ خطوات لتجنب إساءة استخدام هذه التكنولوجيا بشكل معقول من خلال الالتزام بالأخلاقيات في مرحلة التصميم.

ثانيا: السلامة والتحكم:

يتحمل الفنيون مسؤولية ضمان امان تصميم أنظمة الذكاء الاصطناعي. ويجب على وكلاء الذكاء الاصطناعي المستقلين أن يأخذوا سلامة المستخدمين والأطراف الثالثة باعتبارها مصدر قلق بالغ، وينبغي أن تسعى تكنولوجيات الذكاء الاصطناعي إلى الحد من المخاطر التي يتعرض لها البشر. وعلاوة على ذلك، يجب أن تقدم نظم تطوير الذكاء الاصطناعي المستقلة ضمانات بحيث تضمن السيطرة على نظام الذكاء الاصطناعي من قبل البشر، وان تكن مصممة خصيصا لتعمل بنظام معين.

ثالثا: بيانات ونماذج قوية:

لتعزيز الاستخدام المسؤول للبيانات وضمان سلامتها في كل مرحلة، تتحمل الصناعة مسؤولية فهم معالم وخصائص البيانات، وإثبات الاعتراف بالتحيز المحتمل أن يكون ضارا، واختبار التحيز المحتمل قبل نشر أنظمة الذكاء الاصطناعي. .

نظم الذكاء الاصطناعي تحتاج إلى استخدام مجموعة بيانات كبيرة، وتوافر بيانات قوية وتمثيلية (نماذج) لبناء وتحسين الذكاء الاصطناعي وأنظمة التعلم الآلي هو امر في غاية الأهمية.

رابعا: التفسير:

تلتزم ITI بالشراكة مع الآخرين عبر الحكومة والقطاعات الخاصة والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني لإيجاد سبل للتخفيف من التحيز، وعدم الإنصاف، وغيرها من الأضرار المحتملة عند صنع القرار عبر النظم الآلية.

وينبغي أن يكون نهج _ ITI_ في إيجاد مثل هذه الحلول مصمما وفقا للمخاطر الفريدة التي يعرضها السياق المحدد الذي يعمل فيه نظام معين.

خامسا: مسؤولية أنظمة الذكاء الاصطناعي ذات التحكم الذاتي:

يؤدى استخدام الذكاء الاصطناعي لاتخاذ قرارات مستقلة حول الناس، باستخدام بيانات مسبقة " ولكن غالبا ما تبنى تلك القرارات على البيانات التي يمكن التحكم بها من قبل الانسان " وذلك ينشئ المخاوف بشأن المسؤولية. وتعترف ITI بالأطر القانونية والتنظيمية القائمة، وتلتزم بالشراكة مع أصحاب المصلحة المعنيين للوصول الى إطار معقول للمساءلة لجميع من لهم علاقة ضمن سياق النظم المستقلة.

٣ .٢ .٢: سياسة منظمة IEEE العالمية:

نبذه عن المنظمة:

منظمة المهندسين الكهربائية والالكترونية IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) هي أكبر منظمة مهنية فنية في العالم تضم أكثر من ٤٢٠،٠٠٠ عضو من أكثر من ١٦٠ بلد، وتهدف الى تقديم التكنولوجيا من أجل الإنسانية. وتعمل على تجميع مختلف الخبرات في العلوم والتكنولوجيا ذات الصلة بالمجتمعات المحلية لتحديد الأراء المتوافقة فيما يختص بالقضايا العلمية والتكنولوجية.

أهداف مبادرة IEEE العالمية حول أخلاقيات الأنظمة المستقلة والذكية:

تهدف جمعية مهندسي الكهرباء والاليكترونيات من خلال المبادئ التوجيهية المجتمعية ان تظل هذه النظم مفيدة للبشرية وتتفق مع الاخلاق والتوجيهات العامة للمجتمعات والافراد إضافة الى خدمة القيم

الإنسانية والمبادئ الأخلاقية، الهدف الأول: أن يكون التصميم متوافق أخلاقيا ويسمح بتقديم الأفكار والتوصيات بشكل أخلاقي ويصبح مرجع رئيسي للفنيين. الهدف الثاني: توفير التوصيات المتعلقة بالمعايير القائمة على التصميم المتوافق أخلاقيا. وتعرف هذه المبادرة باسم "برنامج IEEE Ethics"

سياساتها نحو اخلاقيات الذكاء الاصطناعي:

احتوت خطة مبادرة IEEE العالمية حول أخلاقيات الأنظمة المستقلة والذكية على المحاور التالية:

أولا: الاهتمام بأخلاقيات المهنة في تدريب وتعليم المشاركين في تصميم الأنظمة المستقلة ، ويقصد ب"المشاركين" كل الأشخاص المشاركين في البحث أو التصميم أو التصنيع أو الحديث عن الأنظمة الذكية والمستقلة بما في ذلك الجامعات والمنظمات والحكومات والشركات التي تعمل على جعل هذه التكنولوجيات حقيقه واقعه في المجتمع.

ثانيا: تصميم متوافق أخلاقيا:

ويقصد بالتصميم المتوافق أخلاقيا "أن يكون النظام الذكي مصمم بالتوافق مع القيم الإنسانية المحددة والمبادئ الأخلاقية المتعلقة بحقوق الإنسان." وينبغي ان يعتمد التصميم على المبادئ التالية:

- حقوق الإنسان: فلابد التأكد من أن الأنظمة الذكية لا تتعارض مع الحقوق الدولية للإنسان.
- الرفاهية: العمل على انشاء مقاييس للرفاهية في التصميم والاستخدام للأنظمة الذكية.
- المساءلة: التأكد من أن المصممين والمشغلين مسؤولين وخاضعين للمسألة.
- الشفافية: التأكد من أن الأنظمة الذكية تعمل بكامل الشفافية.
- الوعي بسوء الاستخدام: التقليل من المخاطر من سوء استخدام الأنظمة الذكية.

فيما يلي تفصيل لهذه المبادئ العامه:

الإطار القانوني للأنظمة الذكية والروبوتات:

تتشابك النظم التقنية المستقلة مع الأسئلة القانونية المتعلقة بكيفية ضمان المساءلة وتحديد المسؤولية عندما تسبب هذه الأنظمة ضررا. والأطر القانونية العامة ما يلي:

- لابد أن تخضع هذه الأنظمة الذكية والمستقلة للنظم المعمول بها في قوانين الملكية
- ينبغي على الحكومة وأصحاب المصلحة في الصناعة اعتماد القواعد والمعايير التي تضمن السيطرة البشرية الفعالة على تلك القرارات، وان تقوم بتخصيص الأطر القانونية المسؤولة عن الأضرار التي تسببها اضافه الى تحديد أنواع القرارات والعمليات التي لا يجب تفويضها أبدا للأنظمة الذكية

الشفافية والحقوق الفردية:

يتأثر المواطنين ومتطلباتهم بالتطور الحاصل في الخوارزميات الذاتية والبيانات التي تمكن اتخاذ القرارات، ، وبما في ذلك التأثيرات التالية:

- يجب أن تتوفر طريقة للوصول الى البيانات والمعلومات التي تم إنشاؤها واستخدامها من قبل هذه الأنظمة الى الأطراف ومحاميهم والمحاكم .

- يجب اتاحة جميع القواعد المضمنة في النظام للمشرفين، وأن تخضع لتقييم المخاطر.
- ينبغي على الأنظمة تسجيل الوقائع ودعم القوانين، وأن تكون قابلة للتطبيق والتحقق من الجهات الخارجية.
- يحق لعامة الناس معرفة من يتخذ القرارات الأخلاقية أو يدعم هذه الأنظمة من خلال الاستثمار.

سياسات التعليم والتوعية:

تتناول السياسة فهم المستخدمين للتأثير المحتمل من الأنظمة الذكية، إضافة الى الحماية ودعم السلامة والخصوصية والملكية الفردية وحقوق الانسان.

وينبغي للسياسات أن تكون:

- تدعم وتعزز كافة المعايير القانونية المعترف بها دوليا.
- تساهم في تطوير الخبرات البشرية المتعلقة بالتقنيات.
- تمكن من قيادة البحث والتطوير وتساعد على تنظيم السلامة العامة
- تساعد في تثقيف الجمهور حول الاثار الاجتماعية للتكنولوجيا

ومن الأسس التي يجب أن تتوفر في الأنظمة الذكية ما يلي:

- القدرة على الحكم الذاتي للأنظمة التقنية، والتحكم الأخلاقي في النظم غير الأخلاقية، وما إذا كانت القرارات التي اتخذتها غير أخلاقية وما إذا يمكن أن يكون للأنظمة عواقب غير أخلاقية.
- مقاييس الرفاهية: القدرة على تقديم مؤشرات واضحة حول مقاييس الرفاهية لدى الانسان ومدى تحققها وتشمل المقاييس نجاح الربح، والسلامة المهنية، والصحة المالية. ويمكن أن تساعد هذه المقاييس في تحديد تأثير الأنظمة التقنية الذكية على زيادة رفاهية الإنسان، وتوفير الطرق إلى الابتكار المجتمعي والتكنولوجي.

تضمين القيم في أنظمة الحكم الذاتي:

إذا كانت الآلات تشارك في المجتمعات البشرية كأنها شبه مستقلة، يجب تضمين القواعد في هذه الأنظمة والذي يتطلب ترسيم واضح للمجتمع التي ستنشر فيها. وعلاوة على ذلك، حتى بداخل مجتمع معين، يتطلب أنواع مختلفة من النماذج الفنية المختلفة والقواعد. تكمن الخطوة الأولى في تحديد معايير المجتمع الذي ينبغي نشر النظم فيه، ثم على وجه الخصوص، القواعد ذات الصلة بأنواع المهام التي يقوم بها التصميم.

منهجيات الدليل الأخلاقي في البحث والتصميم:

تعمل منهجيات التصميم القائم على القيمة على وضع التقدم البشري كأساس لتطوير النظم التقنية وذلك بهدف انشاء أنظمة ذكية تعمل على تعزيز وتوسيع رفاهية الانسان وحريته. إضافة الى انشاء نظم

مستدامة تعمل على زيادة القيمة الاقتصادية للمنظمات. وفيما يتعلق بمبادئ تصميم الأسلحة ذاتية التحكم لابد ان تتوفر فيها الابعاد الأخلاقية التالية:

- ضمان التحكم في الأنظمة المسلحة ذاتيا.
- ضمان المساءلة والسيطرة من خلال مراجعة الحسابات.
- دعم وتضمين أنظمة التكيف والتعلم التي تعمل على تفسير المنطق والقرارات للمشغلين بطريق مفهومة.
- العمل على تدريب المسؤولين عن الأنظمة المستقلة من مشغلين بشريين، وتحقيق مكانية التنبؤ لمشغليها.
- لابد على المصممين لهذه التكنولوجيات إدراك الآثار الناتجة لعملهم.
- الاهتمام بالتوعية حول الأنظمة المستقلة من خلال تطوير المدونات الأخلاقية المهنية.

٣ .٢ .٣: السياسات الواردة في بحوث HRI للمؤلفين لوريل ريك و دون هاورد:

نبذه عن السياسة:

وردت هذه السياسات كمقترح في بحث قدمه كل من لوريل ريك وهي أستاذ مساعد لعلوم الحاسب الألى والهندسة في جامعه كاليفورنيا في سان دييغو و دون هاورد أستاذ الفلسفة من جامعه بوسطن ومدير مشارك لأخلاقيات المركز في مجال التركيز على التقنيات الناشئة .

ويهدف البحث الى مناقشة التحديات الأخلاقية والقانونية من خلال بحوث HRI (human-robot interaction) التي تعرف بالتفاعل بين الانسان والروبوت من اجل التطوير والتسويق، تحت بند "المبادئ التوجيهية لـ HRI للشفرة الاخلاقية "، وأوضح المؤلفان ان هذه المبادئ موجه للممارسين ومركزه على اثار HRI على البشر.

السياسة نحو اخلاقيات الذكاء الاصطناعي:

كتوجيه أولي ينبغي أن تراعي جميع بحوث التطوير والتسويق الخاصة بـ HRI المبدأ العام المتمثل في احترام الإنسان، بما في ذلك احترام استقلالية الإنسان واحترام السلامة الجسدية والعقلية البشرية، وتوفير جميع الحقوق والحماية التي يفترض تواجدها عادة في التفاعلات بين البشر. ومن المتوقع أن يتصرف الروبوت بطريقة لا تقل عن الاحترام المقدم من الفرد الإنساني إلى أقصى حد ممكن.

المبادئ المحددة:

أولا: اعتبارات الكرامة الإنسانية:

أ- حاجة البشر العاطفية للاحترام الدائم.

ب- الاحترام الدائم لحق الإنسان في الخصوصية إلى أقصى درجة تتفق مع أهداف التصميم بشكل معقول.

ت- الضعف البشري دائما ما يكون محترما جسديا ونفسيا. – حالات ضعف الانسان اما لمرض او كبر سن او نحوه.

ثانيا: اعتبارات التصميم:

ث- يتطلب توفير الحد الأقصى الممكن من الشفافية ضمن برمجة نظم الروبوتات.
ج- امكانية التنبؤ بسلوك الروبوتات.
ح- هناك حاجة إلى مبادئ تصميم نظام جدير بالثقة خلال جميع جوانب عملية تصميم الأجهزة والبرمجيات ومعالجة البيانات أو إيقاف تشغيل الروبوت.
خ- ينبغي توفير مؤشرات الحالة للمستخدمين في الوقت الحقيقي إلى أقصى حد يتفق مع أهداف التصميم.
د- هناك حاجة واضحة إلى توفير آليات التعطيل (مفاتيح الايقاف) إلى أقصى حد يتفق مع أهداف التصميم.

ثالثا: الاعتبارات القانونية:

ذ- يجب احترام جميع القوانين واللوائح ذات الصلة بحقوق الأفراد وحمايتهم.
ر- يجب أن تكون مسارات قرار الروبوت قابلة لإعادة الإنشاء لأغراض التقاضي وحل النزاعات.
ز- ينبغي تيسير الموافقة على بينة للبشر بخصوص HRI إلى أقصى حد ممكن بما يتفق مع أهداف التصميم.

رابعا: الاعتبارات الاجتماعية:

س- ينبغي النظر بعناية الى اهمية الميل إلى البشر عند تصميم شكل وسلوكيات الروبوتات.
ش- يسمح باتخاذ الشكل البشري للروبوتات فقط إلى الحد اللازم لتحقيق أهداف التصميم.
ص- تجنب تصميم اشكال وسلوكيات الروبوتات بما يؤدي الى العنصرية والتمييز.

٣ .٢ .٤: سياسة يورون EURON:

نبذه عن المنظمة:

يورون (EURON) هي الشبكة الأوروبية لبحوث الروبوتات، تهدف الى تعزيز التمييز في الروبوتات من خلال خلق الموارد وتبادل المعرفة المتواجدة لديها. قامت يورون بعمل خارطة طريق أبحاث الروبوتات بهدف توضيح الفرص لتطوير وتوظيف تكنولوجيا الروبوتات المتقدمة على مدى السنوات ال٢٠ المقبلة، ففي عام ٢٠٠٥، قامت يورون بتمويل مشروع ورشة اخلاقيات الروبوتات " Roboethics"، الذي نسقه سكولادي روبوتيكا، بهدف رسم أول خريطة طريق لأخلاقيات الروبوتات. وتقوم الخارطة على منهجية العمل المفتوح بحيث تكون دليل من الموضوعات والقضايا، وهي عرضة لمزيد من التطوير والتحسين الذي سيتم تعريفه من قبل الأحداث الاخلاقية التي ستظهر في المستقبل. فالهدف من خارطة الطريق هو فتح نقاش حول الأساس الأخلاقي الذي ينبغي أن يلهم تصميم وتطوير الروبوتات، لتجنب الاضطرار إلى أن تصبح على وعي بالأساس الأخلاقي تحت ضغط الأحداث الخطيرة.

سياساتها نحو اخلاقيات الذكاء الاصطناعي:

خرجت خارطة يورون بمجموعه من التوصيات الهامه التي اسمتها القواعد التقنية القانونية الدولية للروبوتات التجارية ، والتي تعد _ من وجهه نظري_ سياسات أخلاقية للذكاء الاصطناعي كان من اللازم ورودها ودراستها في هذا البحث ، فيما يلي هذه القواعد :

السلامة:

يجب توفير أنظمة للسيطرة على استقلالية الروبوتات بحيث يكون المشغلين قادرين على الحد من استقلالية الروبوتات عند عدم ضمان السلوك السليم للروبوت.

الأمن:

لابد من وضع مفاتيح تشغيل وايقاف لتجنب الاستخدام غير اللائق أو غير القانوني للروبوت.

إمكانية التتبع:

كما في حالة الأنظمة الحساسة، يجب توفير أنظمة مثل الصندوق الأسود للطائرة، قادرة على تسجيل وتوثيق سلوكيات الروبوت.

تحديد الهوية:

يجب توفير أرقام هوية وأرقام تسلسلية للروبوتات كما هو موجود في السيارات والمركبات الأخرى.

الخصوصية:

وضع أنظمة للتشفير وكلمة مرور للبيانات الحساسة اللازمة للروبوت لأداء مهامها أو تسجيل البيانات المكتسبة خلال نشاطها.

٣ .٢ .٥: سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنيه التحتية Federal Minister of Transport and Digital infrastructure لحكومة المانيا:

نبذه عن المنظمة:

يقع مقر وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية الرقمية في برلين والمقر الثاني في بون، وتتبع الوزارة الحكومة الالمانية، وبعد دمج وزارة النقل مع وزارة البناء تأسست وزارة النقل والبناء والتنمية الحضرية الاتحادية (BMVBS) في عام ١٩٩٨ والتي لديها أكبر ميزانية استثمارية للحكومة الاتحادية ، هذا يرتبط بمسؤولية كبيرة بالنسبة للتنمية الاقتصادية ، وحماية وإيجاد الوظائف ، والمساهمة في ظروف معيشية جيدة وتماسك اجتماعي في جميع المناطق في البلاد. وهذا هو سبب الدعم للنمو الاقتصادي النوعي من خلال بنية تحتية جيدة للطرق والسكك الحديدية والهواء والممرات المائية، وهذا هو السبب في تشجيع التقنيات والابتكارات الجديدة، لدى الوزارة في موقعيها ما يقارب ١٦٠٠ موظف. ويجري تنفيذ أعمال BMVBS في تسعة أقسام منها : قسم السياسة البيئية والبنية التحتية ، إدارة النقل البري ، قسم الممرات المائية والشحن ،قسم الفضاء الجوي، و زارة التخطيط العمراني والتنمية الحضرية والإسكان، وزارة صناعة البناء والمباني الاتحادية .

سياساتها نحو اخلاقيات الذكاء الاصطناعي:

فيما يلي القواعد الاخلاقية لنظام النقل الاوتوماتيكي:

١. أن تحقق أنظمة النقل الأتوماتيكية الغرض الرئيسي منها وهو تحسين نظام السلامة لجميع مستخدمي الطرق، وزيادة فرص التنقل وإتاحة المزيد من الفوائد. إن التطور التكنولوجي يلتزم بمبدأ الاستقلالية الشخصية، مما يعني أن الأفراد يتمتعون بحرية العمل بحيث يكونوا مسئولين عن أنفسهم.

٢. أن يكون هناك توازن إيجابي للمخاطر فلا يصرح بترخيص الانظمة الالية مالم تقوم بتقليل الضرر مقارنة بالقيادة اليدوية فحماية الأفراد وخفض مستوى الضرر له الأسبقية على جميع الاعتبارات النفعية الأخرى. والهدف الاساسي هو خفض مستوى الضرر إلى أن يتم منعه تماما.

٣. القطاع العام هو المسؤول عن ضمان سلامة الأنظمة الآلية التي أدخلت في بيئة الشارع العام. وبالتالي فإن أنظمة القيادة تحتاج إلى ترخيص رسمي ورصد. ويتمثل بالمبدأ التوجيهي لتجنب الحوادث، على الرغم من أن المخاطر المتبقية والتي لا يمكن تجنبها من الناحية التكنولوجية لا تتعارض مع إدخال القيادة الاتوماتيكية إذا كان توازن المخاطر إيجابي بشكل أساسي.

٤. المسؤولية الشخصية للأفراد عن اتخاذ القرارات تعبر عن مجتمع يركز على الأفراد، وحقهم في التنمية الشخصية وحاجتهم إلى الحماية. ولذلك فإن الغرض من جميع القرارات التنظيمية الحكومية والسياسية هو تعزيز التنمية الحرة وحماية الأفراد. وفي المجتمع الحر، فإن الطريقة التي يتم بها إضفاء الطابع القانوني على التكنولوجيا تكمن عبر تحقيق التوازن بين الحرية الشخصية القصوى للاختيار ونظام عام للتنمية يدعم حرية الآخرين وسلامة أرواحهم.

٥. يجب على التكنولوجيا الآلية وما يتصل بها منع الحوادث بقدر الامكان. بالاستناد إلى أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا، يجب تصميم التكنولوجيا بطريقة لا تنشأ فيها الحالات الحرجة في المقام الأول. وتشمل هذه الحالات الحرجة، أي حالة يتعين فيها على المركبات الآلية "أن تقرر" اختيار أحد امرين خطيرين، كما لا يمكن أن يوجد هناك مقايضة، بل يتعين عليها بالضرورة أن تعمل. وفي هذا السياق، فإن الشكل الكامل للخيارات التكنولوجية - على سبيل المثال : الحد من نطاق التطبيق في بيئات حركة المرور التي يمكن السيطرة عليها، وأجهزة استشعار المركبات وأداء الكوابح، والإشارات للأشخاص المعرضين للخطر، والحق في منع المخاطر عن طريق البنية التحتية للطرق "الذكية" و التي ينبغي أن تنشئ وتطور بشكل مستمر. إن تعزيز السلامة على الطرق بشكل كبير هو هدف التطوير والتنظيم، بدءا من تصميم وبرمجة المركبات بحيث تقود بطريقة دفاعية واستباقية، مما يشكل أقل قدر ممكن من المخاطر لمستخدمي الطرق الضعفاء.

٦. قد يكون إدخال أنظمة القيادة الأتوماتيكية بالكامل، وخاصة مع خيار الوقاية من الاصطدام الآلي، مصرح به اجتماعيا وأخلاقيا إذا كان بإمكانه الحفاظ على الإمكانيات الحالية للحد من الأضرار. وعلى النقيض من ذلك، فإن الالتزام المفروض قانونيا باستخدام نظم النقل الاتوماتيكي بالكامل للبحث العلمي، هو أمر مشكوك فيه من الناحية الأخلاقية حيث انه ينطوي على تقديم الضرورات التكنولوجية.

٧. يجب برمجة الأنظمة لحماية الانسان أولا وذلك في الحالات الخطرة التي لا يمكن تجنبها، على الرغم من جميع الاحتياطات التكنولوجية المتخذة، فإن حماية حياة الإنسان تحظى بأولوية قصوى في تحقيق التوازن بين المصالح المحمية قانونيا، مثال: يجب برمجة الأنظمة لقبول الضرر على الحيوانات والممتلكات اذا كان هذا يعني منع الإصابة او الضرر على الافراد.

٨. أن يكون هناك وكالة مستقلة للقطاع العام (على سبيل المثال المكتب الاتحادي للتحقيق في الحوادث و الذي ينطوي على أنظمة النقل الاتوماتيكي أو المكتب المتحد لسلامة النقل الاتوماتيكي وما يرتبط به) تهتم بالقضايا المتعلقة بالحوادث ذات القرارات المصيرية وذلك لانه لا يمكن التنبؤ برد فعل الالة وتصرفها بمسؤولية عند الحالات الحرجة والمصيرية مثل اتخاذ قرار بين حياة إنسانية وأخرى ، على الحالة الفعلية، التي تتضمن سلوكا "لا يمكن التنبؤ به" من جانب الأطراف المتضررة.

٩. في حالة وقوع حوادث لا يمكن تجنبها، يحظر تماما أي تمييز قائم على الظروف الشخصية (العمر أو الجنس أو القدرة البدنية أو العقلية). ويحظر أيضا تعويض الضحايا لبعضهم البعض. وقد تكون هناك مبررات للبرمجة العامة لتقليل عدد الإصابات الشخصية. ويجب على الأطراف المشاركة في تقليل مخاطر التنقل ألا تضحي بالأطراف غير المعنية.

١٠. في حالة أنظمة القيادة الاتوماتيكية ، تتحول المساءلة التي كانت في السابق حصرا على السائق إلى المصنعين والمشغلين في النظم التكنولوجية وإلى الهيئات المسؤولة عن انشاء البنى الأساسية والسياسات والقرارات القانونية. ويجب أن تعكس هذه النظم المسؤولية القانونية المعمول بها لاتخاذ القرارات اليومية الكفاية لهذا التحول.

١١. المسؤولية عن الأضرار الناجمة عن أنظمة القيادة الأتوماتيكية تحكمها نفس المبادئ كما في المسؤولية عن المنتجات الأخرى. ويترتب على ذلك التزام الشركات المصنعة أو المشغلين باستمرار تحسين أنظمتها ومراقبة النظم التي سلمت بالفعل وتحسينها بقدر الامكان من الناحية التكنولوجية.

١٢. يحق للجمهور الاطلاع على التكنولوجيات الجديدة ونشرها بطريقة متباينة بما فيه الكفاية. ومن أجل التنفيذ العملي للمبادئ الموضوعة هنا، وينبغي أن تتسم التوجيهات المتعلقة بنشر المركبات الاتوماتيكية وبرمجتها بالشفافية قدر الإمكان، ويتم عرضها في الأماكن العامة واختبارها من قبل هيئة مستقلة مناسبة مهنيا.

١٣. ليس من الممكن أن نذكر اليوم ما إذا كان من الممكن في المستقبل أن يكون هناك اتصال كامل وسيطرة مركزية على جميع المركبات في سياق البنية التحتية للنقل الأتوماتيكي، على غرار ما هو عليه في قطاعي السكك الحديدية والنقل الجوي. إن الاتصال الكامل والسيطرة المركزية على جميع السيارات في سياق البنية التحتية للنقل الأتوماتيكي هو أمر مشكوك فيه من الناحية الأخلاقية، وحول قدرته على المراقبة الشاملة لمستخدمي الطرق بأمان ومنع التلاعب فيما يخص مراقبة المركبات.

١٤. القيادة الأتوماتيكية يحكم عليها بالأحداث التي تحصل على الطرق ولا يمكنها مواجهتها بالطريقة المتوقعة، ولا سيما من حيث التلاعب بنظم تكنولوجيا المعلومات أو نقاط ضعف النظام الاصلية، المؤدية لحدوث ضرر من شانه تحطيم ثقة الناس في النقل البري.

١٥. نماذج الأعمال المسموح لها بان تستفيد من البيانات التي يتم إنشاؤها بواسطة القيادة الأتوماتيكية بغض النظر عن حجمها لها أهمية كبرى في السيطرة على المركبات بشكل يحد من استقلالية مستخدمي الطرق. بإمكان مالكي ومستخدمي المركبات تقرير ارسال واستخدام بيانات المركبات التي يتم إنشاؤها. والطبيعة الطوعية للإفصاح عن هذه البيانات تفترض مسبقا وجود خطر انتشار المعلومات او اختراقها. وينبغي اتخاذ إجراءات في مرحلة مبكرة لمواجهة انتشار هذه المعلومات للعامة مثل تلك السائدة في حالة الوصول إلى البيانات من قبل مشغلي محركات البحث أو الشبكات الاجتماعية.

١٦. يجب أن يكون من الممكن التمييز بوضوح ما إذا تم استخدام النظام بدون السائق أو ما إذا كان السائق قد اختار إلغاء النظام. في حالة الأنظمة التي لا تعمل بدون سائق، يجب تصميم النظام للتفرقة بين الإنسان والآلة بحيث يوضح على أي جانب تقع المسؤوليات الفردية، ولا سيما مسؤولية المراقبة. وينبغي توثيق وتوزيع المسؤوليات (وبالتالي المساءلة)، على سبيل المثال فيما يتعلق بترتيبات الوقت والوصول، وتخزينها. وينطبق ذلك بوجه خاص على إجراءات التحويل من القيادة اليدوية إلى الالية. وينبغي السعي إلى توحيد المعايير الدولية لإجراءات التحويل وتوثيقها (لقطع الشك) من أجل ضمان توافق الالتزامات أو البيانات مع ازدياد عبور التكنولوجيات الآلية والرقمية الحدود الوطنية.

١٧. يجب تصميم وبرمجة نظم المركبات الأتوماتيكية بالكامل بحيث يتم تجنب بقدر الامكان الحاجة إلى التحول مفاجئ للسيطرة الى السائق (" للطوارئ"). ولتمكين التواصل بين الإنسان والآلة بكفاءة وموثوقية وأمان ومنع التشغيل الزائد، يجب أن تتكيف النظم أكثر مع السلوك التواصلي الإنساني بدلا من مطالبه البشر بتعزيز قدراتهم على التكيف.

١٨. يمكن أن تكون نظم التعلم ذاتية في ما يخص تشغيل المركبات وترتبط مباشرة بقواعد البيانات المركزية بشكل مسموح به أخلاقيا، إلى الحد الذي، تولد فيه مكاسب للسلامة. كما يجب عدم نشر أنظمة التعلم الذاتية ما لم تستوف متطلبات السلامة المتعلقة بالوظائف ذات الصلة بالسيطرة على المركبات دون التساهل بخصوص هذه القاعدة. ويبدو من الصواب تسليم البيانات ذات الصلة إلى فهرس البيانات المركزي في هيئة محايدة من أجل وضع معايير عالمية مناسبة، بما في ذلك أي اختبارات قبول.

١٩. في حالات الطوارئ، يجب أن تكون المركبة مستقلة، بدون أي مساعدة إنسانية، و ان تدخل في "حالة الامان". ومن المستحسن التنسيق، لا سيما تعريف حالة الامان أو إجراءات التحويل للقيادة الأتوماتيكية بالكامل.

٢٠. ينبغي أن يشكل الاستخدام السليم للنظام الأتوماتيكي جزءا من التعليم الرقمي العام للأشخاص. كما يجب أن يتم التعامل بطريقة صحيحة مع أنظمة القيادة الأتوماتيكية بطريقة مناسبة أثناء تعلم القيادة واختبارها.

٣ .٣: عرض وتحليل البيانات ومناقشة النتائج:

قبل الإجابة على قائمة المراجعة تم الترميز الى كل سياسة برمز معين وذلك لتسهيل قراءتها والمقارنة فيما بينها كالتالي:

جدول ١: ترميز السياسات مجتمع الدراسة

الرمز	السياسة
س١	سياسة مجلس صناعة تكنولوجيا المعلومات ITI
س٢	سياسة منظمة IEEE العالمية
س٣	السياسة الواردة في بحوث HRI للمؤلفين لوريل ريك ودون هاورد
س٤	سياسة يورون EURON
س٥	سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية لحكومة ألمانيا

وبالإجابة على بنود قائمة المراجعة لكل سياسة تم الحصول على النتائج التالية:

أولا: معيار الامن والسلامة:

حصلت كلا من (س ١) و (س٢) و (س٥) على إجابة واحدة فقط ب(نعم) بنسبة (٣٣,٣%)، وعلى اثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة (٦٦,٦%)، بينما حصلت (س٣) على اثنان من الإجابات ب(نعم) بنسبة (٦٦,٦%) وعلى إجابة واحده فقط ب(لا) بنسبة (٣٣,٣%)، أما (س٤) حصلت على ٣ إجابات ب(نعم) بنسبة (١٠٠%) ولم تحصل على أي اجابة ب(لا) بنسبة (٠%)، نستنتج مما سبق توافر كافة بنود معيار الامن والسلامة لدى س٤ بحسب ما تقتضيه هذه الدراسة، وافتقار باقي السياسات الى بعض البنود المتعلقة بهذا المعيار

ثانيا: معيار السرية والخصوصية:

حصلت كلا من (س١) و (س٣) و (س٥) على إجابة واحده فقط ب(نعم) بما يعادل (١٢,٥%)، وعلى ٧ إجابات ب(لا) بنسبة (٨٧,٥%)، بينما حصلت (س٢) و (س٤) على اثنان فقط من الاجابات ب(نعم) بنسبة (٢٥%)، وعلى ٦ إجابات ب(لا) بنسبة (٧٥%)، نستنتج مما سبق حاجة السياسات (س١) و (س٣) و (س٥) الى المزيد من التطوير والتعديل في بنود معيار السرية والخصوصية .

ثالثا: معيار القيم:

حصلت كلا من (س١) و(س٣) و (س٥) على اثنان من الإجابات ب(نعم) بنسبة (١٠٠%) ، ولم تحصل على أي إجابة ب(لا) بنسبة (٠%) ، بينما حصلت (س٢) على إجابة واحده ب(نعم) بنسبة (٥٠%) واجابة واحده ب(لا) بنسبة (٥٠%)، ولم تحصل (س٤) على أي إجابة ب(نعم) بنسبة (٠%) وحصلت على اثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة (١٠٠%)، نستنتج مما سبق ان السياسات (س١) و(س٣) و (س٥) اكتملت فيها جميع البنود الخاصة بمعيار القيم الواجب توفرها في سياسات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت، وانه على السياسة (س٢) و(س٤) المزيد من التطوير والتعديل فيما يتعلق ببنود معيار القيم في سياستها نحو أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت.

رابعا: معيار الشفافية:

حصلت كلا من (س١) و (س٤) على صفر من الإجابات ب(نعم) بنسبة (٠%) وعلى ٤ إجابات ب(لا) بنسبة (١٠٠%) ، بينما حصلت (س٢) على ٤ إجابات ب(نعم) بنسبة (١٠٠%) ولم تحصل على أي إجابة ب(لا) بنسبة (٠%)، بينما حصلت (س٣) على إجابة واحده فقط ب(نعم) بنسبة(٢٥%) مقابل ٣ إجابات ب(لا) بنسبة (٧٥%) ، اما (س٥) فقد حصلت على اثنان من الإجابات ب(نعم) واثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة (٥٠%) لكليهما، ونستنتج مما سبق اكتمال كافة البنود المتعلقة بمعيار الشفافية في (س٢) ، ووجوب العمل على المزيد من التطوير والتعديل في بنود معيار الشفافية في كلا من (س١)و (س٣) و(س٤) و (س٥).

خامسا: معيار القوانين الدولية والمحلية:

حصلت كلا من (س١) و(س٢) و(س٤) على اثنان من الإجابات ب(نعم) بنسبة (٥٠%) وعلى اثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة (٥٠%) ، بينما حصلت (س٣) على إجابة واحده فقط ب(نعم) بنسبة (٢٥%) وعلى ٣ إجابات ب(لا) بنسبة (٧٥%)، اما (س٥) فقد حصلت على ٣ إجابات ب(نعم) بنسبة (٧٥%) وعلى اجابة واحده فقط ب(لا) بنسبة (٢٥%)، ونستنتج مما سبق حاجة جميع السياسات الى المزيد من التطوير والتعديل في سياساتهم فيما يخص بنود معيار القوانين الدولية والمحلية.

سادسا: معيار الاستدامة:

حصلت كلا من (س١) و(س٣) و (س٤) على صفر من الإجابات ب(نعم) بنسبة (٠%) وعلى ٤ إجابات ب(لا) بنسبة (١٠٠%) ، أما (س٢) فقد حصلت على ٣ إجابات ب(نعم) بنسبة (٧٥%) وعلى إجابة واحدة فقط ب(لا) بنسبة (٢٥%) ، بينما (س٥) حصلت على اثنان من الإجابات ب(نعم) بنسبة (٥٠%) وعلى اثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة(٥٠%) ، ونستنتج مما سبق ان جميع السياسات محل الدراسة لم تستوفي كافة بنود معيار الاستدامة في سياستها نحو اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت.

سابعا: معيار التصنيع والتصميم:

حصلت كلا من (س١) و (س٥) على اجابتان ب(نعم) بنسبة (٦٦,٦%) ، وعلى إجابة واحده فقط ب(لا) بنسبة (٣٣,٣%)، بينما حصلت كلا من (س٢) و(س٣) على إجابة واحده فقط ب(نعم) بنسبة (٣٣,٣%) وعلى اثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة (٦٦,٦%)، بينما لم تحصل (س٤) على أي إجابة ب(نعم) بنسبة (٠%) وعلى ٣ إجابات ب(لا) بنسبة (١٠٠%)، ونستنتج مما سبق حاجة جميع السياسات محل الدراسة الى المزيد من التطوير والتحسين في بنود معيار التصميم والتصنيع.

ثامنا: معيار الحقوق والواجبات والمسؤوليات:

حصلت (س١) على ٥ إجابات ب(نعم) بنسبة (٥٥,٥%) وعلى ٤ إجابات فقط ب(لا) بنسبة (٤٤,٤%) ، بينما حصلت (س٢) على ٣ إجابات فقط ب(نعم) بنسبة (٣٣,٣%) وعلى ٦ إجابات ب(لا) بنسبة (٦٦,٦%)، أما (س٣) و(س٤) حصل كلا منهما على إجابة واحده فقط ب(نعم) بنسبة (١١,١%) وعلى ١٨اجابات ب(لا) بنسبة (٨٨,٨%)، أما (س٥) فقد حصلت على ٦ إجابات ب(نعم) بنسبة (٦٦,٦%) وعلى ٣ إجابات ب(لا) بنسبة (٣٣,٣%)، ونستنتج مما سبق انه على جميع السياسات العمل على المزيد من التطوير والتحسين فيما يتعلق بمعيار الحقوق والواجبات والمسؤوليات خاصة (س٢) و (س٣) و(س٤).

تاسعا: معيار المساواة:

حصلت جميع السياسات (س١) و(س٢) و (س٣) و(س٤) و(س٥) على صفر من الإجابات ب(نعم) بنسبة (٠%) وعلى اثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة (١٠٠%) وهذا يعني انه على جميع السياسات التعديل والتطوير وإضافة بنود تخص المساواة في سياستها لأخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت.

عاشرا: معيار التحديات:

حصلت كلا من (س١) و(س٢) و(س٤) على صفر من الاجابات ب(نعم) بنسبة (٠%) وعلى اثنان من الإجابات ب(لا) بنسبة (١٠٠%)، بينما حصلت كلا من (س٣) و (س٥) على إجابة واحده ب(نعم) واجابة واحده ب(لا) بنسبة (٥٠%) لكل منهما. نستنتج مما سبق حاجة السياسات (س١) و(س٢) و (س٤) الى إضافة بنود تتعلق بالتحديات في سياساتهم نحو أخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت.

من خلال جميع ما سبق من عرض وتحليل للسياسات محل الدراسة نستطيع الخروج بالجدول التالي لتوضح نسبة توافر كل معيار في كل سياسة، والنسبة الكلية لكافة المعايير في السياسة الواحدة:

جدول ٢: النسبة المئوية لكل معيار في كل سياسة

المعيار/ السياسة	س١	س٢	س٣	س٤	س٥
الامن والسلامة	%٣٣,٣	%٣٣,٣	%٦٦,٦	%١٠٠	%٣٣,٣
السرية والخصوصية	%١٢,٥	%٢٥	%١٢,٥	%٢٥	%١٢,٥
القيم	%١٠٠	%٥٠	%١٠٠	%٠	%١٠٠
الشفافية	%٠	%١٠٠	%٢٥	%٠	%٥٠
القوانين الدولية والمحلية	%٥٠	%٥٠	%٢٥	%٥٠	%٧٥
الاستدامة	%٠	%٧٥	%٠	%٠	%٥٠
التصنيع والتصميم	%٦٦,٦	%٣٣,٣	%٣٣,٣	%٠	%٦٦,٦
الحقوق والواجبات والمسؤوليات	%٥٥,٥	%٣٣,٣	%١١,١	%١١,١	%٦٦,٦
المساواة	%٠	%٠	%٠	%٠	%٠
التحديات	%٠	%٠	%٥٠	%٠	%٥٠
النسبة الكلية	%٣١,٧	%٤١,٤	%٢٤,٣	%١٩,٥	%٤٨,٧

يتضح من الجدول السابق أن (س٤) حصلت على أعلى نسبة في معيار الامن والسلامة ، و أن (س٢)و (س٤) حصلا على أعلى نسبة في معيار السرية والخصوصية ، و أن (س١) و(س٣) و(س٥) حصلو على أعلى نسبة في معيار القيم ،و أن (س٢) حصلت على اعلى نسبة في معيار الشفافية، وان (س٥) حصلت على اعلى نسبه في معيار القوانين الدولية والمحلية، و أن (س٢) حصلت على أعلى نسبة في معيار الاستدامة، وان (س١) و (س٥) حصلا على اعلى نسبة في معيار التصنيع والتصميم ، وان (س٥) حصلت على اعلى نسبة في معيار الحقوق والواجبات والمسؤوليات ، وأن (س٣) و(س٥) حصلا على اعلى نسبة في معيار التحديات .

وبحساب المجموع الكلي لكافة بنود المعايير في قائمة المراجعة ومنه نحصل على النسبة الكلية لكل سياسة كما هو موضح في الجدول أعلاه فان (س٥) حصلت على اعلى نسبة مئوية كلية بنسبة ٤٨,٧% ، وهذا يعني ان سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية لحكومة المانيا تحقق المعايير الواجب توافرها في سياسات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت بنسبة ٤٨,٧%، تليها (س٢) بنسبة ٤١,٤% ، تليها (س١) بنسبة ٣١,٧%، تليها (س٣) بنسبة ٢٤,٣%، وفي المركز الأخير (س٤) بنسبة ١٩,٥%.

ويمكن الخروج بعدد من النتائج من عملية التحليل كالتالي:

١. حصول يورون EURON في نسبها عن باقي السياسات على النسبة المئوية الكلية الادنى ١٩,٥% بسبب سنه اصدار السياسة فيرجع إصدارها الى ٢٠٠٦ وهذا يعد فجوة زمنية كبيرة في عالم متسارع التطور والتقدم كعالم التكنولوجيا.
٢. لم تستوفي أي سياسة محل الدراسة على بنود معيار المساواة والتي تنص على أن توفر الروبوتات جميع الخدمات والوظائف المطلوبة منها لكافة المستخدمين على اختلاف ثقافاتهم واعمارهم وجنسياتهم ومستوياتهم الاقتصادية، تتساوى الروبوتات مع البشر في الإجراءات التي تؤخذ عند تقاعس الروبوتات عن العمل.
٣. الحاجة الى مزيد من الاهتمام بالمعايير التالية: الاستدامة، المساواة، التحديات.

٤. بيان الحاجة الواضحة الى المزيد من التطوير والتحسين في معايير سياسات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت.

٥. تفردت السياسة الواردة في بحوث HRI للوريل ودون بمعيارين هما : ينبغي النظر بعناية الى أهمية الميل الى البشر عند تصميم شكل وسلوكيات الروبوت، يسمح باتخاذ الشكل البشري للروبوتات فقط الى الحد اللازم لتحقيق اهداف التصميم.

٣ . ٤ : السياسات المقترحة لتطبيق اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت في البيئة العربية:

من خلال ما تم دراسته من تحليل للسياسات العالمية في الذكاء الاصطناعي تستطيع الدراسة بالاستعانة بنتائج التحليل وقائمة المراجعة تصميم مقترح لسياسات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت يتناسب مع البيئة العربية عن طريق تقسيم السياسات الى اربع اقسام كالتالي:

أولا: سياسات عامة:

سياسات تتعلق بالأمن والسلامة:

- توافر زر أمان أو مفاتيح لتشغيل وإيقاف الروبوت لتجنب الاستخدام غير القانوني.
- توافر نظام الصندوق الأسود من اجل التتبع في الحالات الخطرة.
- توافر نظام سيطرة على الروبوت عند تصرف الروبوت بشكل غير سليم للحد من استقلاليته

سياسات تتعلق بالسرية والخصوصية:

- توافر قوانين الخصوصية لحماية المناطق الداخلية في المنازل من قبل الحكومة.
- توافر نظام تشفير في الروبوت لأداء المهام وتسجيل البيانات خلال الأنشطة.
- توافر كلمة مرور في الروبوت لأداء المهام وتسجيل البيانات خلال الأنشطة.
- توافر قيود على استخدام الروبوتات العسكرية في مراقبة المدنيين بحجة تنفيذ القانون.
- المحافظة على حق الانسان في الخصوصية.
- محافظة الروبوتات على المعلومات والبيانات وعدم نشرها او استخدامها او مشاركتها الا بالحصول على الموافقة.
- عدم السماح للروبوتات بالمراقبة والتنصت والتسجيل غير القانوني والأخلاقي.
- عدم السماح للروبوتات بتسريب وافشاء البيانات المتوفرة لديها.

سياسات تتعلق بالقيم:

- ألا ينتمي الروبوت الى عرق او يسبب أي عنصرية او اختلافات او يشكل تحيز.
- أن يتوافق النظام الذكي مع القيم والمبادئ الأخلاقية لحقوق الانسان.

سياسات تتعلق بالشفافية:

- توفر الحق للحكومات بالاطلاع على المعلومات التي تم جمعها من قبل الأنظمة والروبوتات.
- توفر الروبوتات كافة المعلومات المتعلقة بالاستخدام.
- توافر قوانين دولية تختص بكيفية الحصول على المعلومات المخزنة في الأنظمة الذكية.
- اعلام المستخدمين والمشرفين بكافة القواعد والقوانين المضمنة في النظام الذكي.

سياسات تتعلق بالقوانين الدولية والمحلية:

- أن يتبع الروبوت قانون دولي يمكن الرجوع والاحتكام اليه.
- تحديد النواحي والأمور التي ستقع فيها المسائلة على الروبوت والتي ستقع فيها المسائلة على الاخرين.
- توافر رقم هوية او رقم تسلسلي فريد للروبوت.
- توفير امكانية التتبع لمسارات قرارات الروبوت.

سياسات تتعلق بالاستدامة:

- تتناسب الروبوتات مع البيئة وقابلية الاستدامة.
- العمل على زيادة الرفاهية واستدامتها.
- لا تؤثر الأنظمة الذكية على وظائف الاخرين واستدامتها.

سياسات تتعلق بالمساواة:

- توفر الروبوتات جميع الخدمات والوظائف المطلوبة منها لكافة المستخدمين على اختلاف ثقافاتهم واعمارهم وجنسياتهم ومستوياتهم الاقتصادية.
- تتساوى الروبوتات مع البشر في الإجراءات التي تؤخذ عند تقاعس الروبوتات عن العمل.

سياسات تتعلق بالتحديات:

- يجب ألا يسبب الروبوت أي مشاكل نفسية لدى الفئات التي تتعامل معه يوميا.
- لا يسمح الروبوت بفقد البعض لوظائفهم وايذائهم.

ثانيا: سياسات لصانعي الروبوتات:

- يجب ان تدعم الروبوتات جميع القوانين والتشريعات الحكومية والدينية التي تتناسب مع البيئة العربية
- تضمين كافة البنود والعناصر المتعلقة بأخلاقيات المهنة في تطبيقات الذكاء الاصطناعي كالأنظمة الالية والروبوتات.
- توفر الشركات المصنعة للروبوتات معايير صارمه لمراقبة الجودة.
- يوفر مصنعو الروبوتات ضمانات تضمن السيطرة وتعمل على نظام الذكاء الاصطناعي من قبل البشر.
- لا يعمل التصميم على الحاق الضرر او الأذى بالأخرين او يهدف الى ذلك.

ثالثا: سياسات لمستخدمي الروبوتات:

- يتوافر لدى المالك الحق والقدرة على السيطرة على الروبوت الخاص به.
- يتوافر الحق للمستخدمين والمالكين في ان يتوقعوا من الروبوت أن يؤدي أي مهمه قد صمم من اجلها.
- لا يستخدم الروبوت لارتكاب أفعال غير قانونية.

- لا يعمد الى اتلاف وتدمير الروبوت او أجزاء منه.
- لا يعمد الى اهمال الروبوت او السماح للروبوت بالحاق الضرر والاذى لذاته.
- يجب عدم معاملة الروبوت بطريقة مسيئة ومتعمده.
- يجب على الروبوت الا يؤذي البشر ولا يتقاعس عن العمل ولا يسمح للناس ان تؤذي نفسها.
- للروبوت الحق في البقاء دون الاساءة في الاستعمال او الاستخدام.
- تحديد القرارات التي لا يجب تفويضها للروبوتات والأنظمة الذكية.
- يجب على مستخدمين ومالكين الروبوتات والأنظمة الذكية الالتزام بالاستعمال والاستخدام الصحيح للروبوتات وعدم تعريضها الى مخاطر تؤدي الى تلفها او تزويدها بما يجعلها ضارة او خطرة على المجتمع والبيئة.

رابعا: سياسات للروبوتات والأنظمة الذكية:

- لا يحق للروبوت التعديل على البيانات المخزنة والتي تخص المستخدمين الا بموافقه صريحه منهم.
- تخضع الأنظمة الذكية للتحديث المستمر بما يتلاءم مع اهداف تصنيعها.
- على الروبوتات التي تحمل جنسية معينة أن تلتزم بكافة القوانين والمواثيق التابعة لها في جنسيتها.

٣ .٥: نتائج الدراسة:

خرجت الدراسة بمجموعه النتائج التالية:

١. هناك العديد من السياسات العالمية لكن لا توجد سياسة واحده مؤسسية متكاملة تستوفي كافة السياسات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والروبوت.
٢. العالم العربي يخلو من السياسات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والروبوت.
٣. تساهم السياسات الأخلاقية في ضبط السلوك الروبوتي وتعمل على مواجهه الخطر الأخلاقي للأنظمة الالية.
٤. حققت سياسة وزارة النقل الاتحادية والبنية التحتية لحكومة المانيا اعلى نسبة للمعايير الواجب توافرها في سياسات اخلاقيات الذكاء الاصطناعي والروبوت بنسبة ٤٨,٧%.
٥. ترجع أسباب التفاوت بين النسب الى وضع كل سياسة فعلى سبيل المثال: (س٣) قدمت كمقترح بحث يهدف الى مناقشة التحديات الأخلاقية والقانونية.

٣ .٦ : توصيات الدراسة:

وقد خرجت الدراسة بجملة من التوصيات منها:

١. ضرورة أن تتبنى الجامعات العربية والمراكز البحثية قضية اخلاقيات الأنظمة الالية والروبوتات وتعمل على البحوث العلمية لتطوير السياسات الواردة في المجال ودعمها.
٢. توظيف وتقنين المقررات الدراسية لتشمل مجالات الذكاء الاصطناعي والروبوت.

٣. رفع الوعي المعلوماتي بموضوع الذكاء الاصطناعي من خلال تنظيم ملتقيات ومؤتمرات وإقامة ورش عمل بهدف توعية الفرد والمجتمع بأهمية النظر الى الذكاء الاصطناعي والروبوت من الناحية الأخلاقية.

٤. ضرورة تعزيز التعاون بين الجهات الرسمية والحكومية والقطاعات المتخصصة في مجال اخلاقيات الذكاء الاصطناعي حول العالم لتبادل الخبرات والاستفادة من التجارب السابقة والقوانين المتاحة والتي تم التوصل اليها في هذا المجال.

٥. ضرورة وجود جهة عربية ذات طابع مؤسسي تختص بدراسة وتنظيم كل ما يرتبط بالذكاء الاصطناعي وقضاياه المعاصرة.

٣. ٧ : مقترحات لدراسات مستقبلية :

بناء على ما تم عرضة ودراسته تقترح الدراسة الى إقامة المزيد من البحوث في مجال اخلاقيات الذكاء الاصطناعي كالتالي:

- دراسة عن التأثير المجتمعي لشكل وتعابير الروبوتات البشرية على المجتمعات المحلية ومدى تقبلهم لها .
- دراسة عن توقعات المستخدمين لأفعال الروبوتات وقياس مدى توافر الاخلاقيات فيها.

المراجع:

١. صفات سلامة، خليل أبو قورة (٢٠١٤). تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته. مجلة دراسات استراتيجيه. ع١٩٦ . مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية. ابوظبي. ص١-٩٩

2. Veruggio, Gianmarco. Scuola di Robotica. "The EURON Roboethics Roadmap". Genova, Italy (2006). P 612-617

3. Lin, P., Abney, K., & Bekey, G. (2011). Robot ethics: Mapping the issues for a mechanized world. Artificial Intelligence, 175(5), P 942-949

4. ITI. "AI Policy Principles: Executive Summary". (2017). P1.

٥. أبوبكر، خوالد. "تطبيقات الذكاء الاصطناعي في خدمة المصارف العربية ".مجلة الدراسات المالية والمصرفية - المعهد العربي للدراسات المالية والمصرفية - الأردن مج٢٥، ع٢ (٢٠١٧): ص٥٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/826190

٦. عادل عبد النور بن عبد النور (٢٠٠٥). مدخل الى عالم الذكاء الاصطناعي. مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية. المملكة العربية السعودي، ص٧

٧. فرغلي، علي صبري، مترجم." الذكاء الاصطناعي: واقعه ومستقبله" تأليف ألان بونيه. الكويت: عالم المعرفة (١٩٩٣)، ص١١

٨. اللوزي، موسى. " الذكاء الاصطناعي في الاعمال". المؤتمر العلمي السنوي الحادي عشر _ ذكاء الاعمال واقتصاد المعرفة. الأردن: جامعه الزيتونة (٢٠١٢)، ص٢٠

٩. صفات سلامة، خليل أبو قورة (٢٠١٤). تحديات عصر الروبوتات وأخلاقياته. مجلة دراسات استراتيجيه. ع١٩٦ . ص١. مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية. ابوظبي. ص١٣

١٠. عادل عبد النور بن عبد النور (٢٠٠٥).مرجع سابق .ص٦٥

11. Veruggio,Gianmarco. Scuola di Robotica. "The EURON Roboethics Roadmap". Genova, Italy (2006). P612

١٢. صفات سلامة، خليل أبو قورة (٢٠١٤). مرجع سابق، ص١٢

١٣. صفات سلامة، خليل أبو قورة (٢٠١٤). المرجع السابق، ص١٢

١٤. زين الدين، علي. "الأخلاق والقيم: في المعنى والمصطلح والتجربة ".مجلة الاستغراب - المركز الإسلامي للدراسات الاستراتيجية - مكتب بيروت - لبنان س٢، ع٤ (٢٠١٦): ص٣٣٧. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/762248

١٥. صفات سلامة، خليل أبو قورة (٢٠١٤). المرجع السابق. ص٤١

١٦. ميشيل، برونو. "مستقبل الحوسبة ".مجلة فكر - مركز العبيكان للأبحاث والنشر - السعودية ع١٦ (٢٠١٦): ص١١٨، مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/824873

١٧. أبوبكر، خوالد. (٢٠١٧) . المرجع السابق، ص٥٩

١٨. اللوزي، موسى. (٢٠١٢). مرجع سابق، ص٢٠

19. Veruggio, Gianmarco. Scuola di Robotica. "The EURON Roboethics Roadmap". Genova, Italy (2006). P613

٢٠. Veruggio, Gianmarco .(٢٠٠٦). المرجع سابق، ص٦١٣

٢١. الحازمي ، فهد. "عن حقوق الروبوت نتحدث". مجلة القافلة، شركة الزيت العربية السعودية أرامكو السعودية، الظهران. ع٥، م٦٥ (٢٠١٦)، ص٢٩

٢٢. هيئة التحرير. "الخوف على الجنس البشري من ذكاء الآلات ".مجلة فكر - مركز العبيكان للأبحاث والنشر - السعودية ع١١ (٢٠١٥):ص ٩٢ - ٩٣. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/823855

23. Peeping Hals, M.Ryan calo "Artificial Intelligence"(2011), v175, issues 5-6, p940-941

٢٤. بيرغ، أندرو، لويس فيليبي زانا، و إدوارد باقي. "الروبوتات والنمو وعدم المساواة: ثورة الروبوتات قد تنجم عنها انعكاسات سلبية عميقة من أجل المساواة".التمويل والتنمية - الولايات المتحدة الامريكية مج٥٣، ع٣ (٢٠١٦):ص ١٠ - ١٣. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/770101

25. Laurel D.Riek, Don Howard. "A Code of Ethics For the Human-Robot Interaction Profession" . In We Robot (2014).p2-3

26. Ronald. C. Arkin, "Ethical robots in warfare," in *IEEE Technology and Society Magazine*, vol. 28, no. 1, (2009).P1-2

٢٧. المرجع السابق ، Ronald. C. Arkin، (٢٠٠٩)، ص٢

٢٨. البوابة الرسمية لحكومة الامارات العربية المتحدة ، تاريخ الزيارة ١٤٣٩/١٢/٣٠هـ ، https://goo.gl/fLvBce

29. South Korean robot ethics charter2012 ، تاريخ الزيارة ١٤٤٠/١/٥ ، https://akikok012um1.wordpress.com/south-korean-robot-ethics-charter-2012 /ى

30. ITI. "AI Policy Principles: Executive Summary". (2017),P1-5.

٣١. موقع ITI https://www.itic.org/ ، تاريخ الزيارة ١٤٣٩/١٢/٢٦

٣٢. مبادرة IEEE العالمية حول أخلاق أنظمة الحكم الذاتي والذكاء. أخلاقيات التصميم: رؤية لأولويات رفاهية الانسان مع أنظمة التحكم الذكية والذاتية، الإصدار IEEE2 . (٢٠١٧)، ص١-٩

33. Laurel D.Riek, Don Howard. "A Code of Ethics For the Human-Robot Interaction Profession" . In We Robot (2014).p1-6

٣٤. للاستزادة حول مؤلفات د.ريك https://cseweb.ucsd.edu/lriek/

35. للاستزادة حول مؤلفات د.هاورد https://philosophy.nd.edu/people/faculty/don-howard /

36. Veruggio, Gianmarco. Scuola di Robotica. "The EURON Roboethics Roadmap". Genova, Italy (2006). P612-617

37. Federal Minister of Transport and Digital infrastructure . "Ethics Commission Automated and Connected Driving" (2017). P10-13

٣٨. موقع وزارة النقل والبناء والتنمية الحضرية الاتحادية (BMVBS) ، تاريخ الزيارة ١٤٣٩/١٢/٢٨ ، https://www.bmvi.de/DE/Home/home.html

الملاحق:

قائمة مراجعه (١)

المملكة العربية السعودية
جامعة الملك عبد العزيز
كلية الآداب والعلوم الإنسانية- قسم علم المعلومات- ماجستير إدارة المعلومات
قائمة مراجعة

مقدمة:

في محاولة لتحديد القوانين الاخلاقية الأساسية الواجب توافرها في مجموعه السياسات للذكاء الاصطناعي، تسعى قائمة المراجعة هذه في تحديد المعايير التي يجب ان تتوفر في سياسة (اسم السياسة) للمساعدة في تحليل السياسات الأخلاقية للذكاء الاصطناعي والروبوت ومدى شموليتها واحتوائها على كافة القيم والبنود الأساسية والتي تم تقسيمها الى١٠ معايير أساسية وهي/ الامن والسلامة، السرية والخصوصية، القيم، الشفافية، القوانين الدولية والمحلية، الاستدامة، التصميم والتصنيع، الحقوق والواجبات والمسؤوليات، المساواة ، التحديات.

	المعيار	نعم	لا	ملاحظات
	الامن والسلامة Safety and Security			
١	يتوافر زر أمان أو مفاتيح لتشغيل وإيقاف الروبوت لتجنب الاستخدام غير القانوني.			
٢	يتوافر نظام الصندوق الأسود من اجل التتبع في الحالات الخطرة.			
٣	يتوافر نظام سيطرة على الروبوت عند تصرف الروبوت بشكل غير سليم للحد من استقلاليته.			
	السرية والخصوصية Confidentiality and privacy			
١	يتوافر قوانين الخصوصية لحماية المناطق الداخلية في المنازل من قبل الحكومة.			
٢	يتوافر نظام تشفير في الروبوت لأداء المهام وتسجيل البيانات خلال الأنشطة.			
٣	يتوافر كلمة مرور في الروبوت لأداء المهام وتسجيل البيانات خلال الأنشطة.			
٤	تتوفر قيود على استخدام الروبوتات العسكرية في مراقبة المدنيين بحجة تنفيذ القانون.			
٥	تعمل الروبوتات على المحافظة على حق الانسان في الخصوصية.			
٦	تحافظ الروبوتات على المعلومات والبيانات ولا تسمح بنشرها او استخدامها او مشاركتها الا بالحصول على الموافقة			
٧	لا تسمح الروبوتات بالمراقبة والتنصت والتسجيل غير القانوني والأخلاقي.			
٨	لا تسمح الروبوتات بتسريب وافشاء البيانات المتوفرة لديها.			

	المعيار	نعم	لا	ملاحظات
	القيم Value			
١	لا ينتمي الروبوت الى عرق او يسبب أي عنصرية او اختلافات او يشكل تحيز.			
٢	يتوافق النظام الذكي مع القيم والمبادئ الأخلاقية لحقوق الانسان.			
	الشفافية Transparency			
١	تتوافر لدى الحكومات الحق بالاطلاع على المعلومات التي تم جمعها من قبل الأنظمة والروبوتات.			
٢	توفر الروبوتات كافة المعلومات المتعلقة بالاستخدام.			
٣	توجد قوانين دولية تختص بكيفية الحصول على المعلومات المخزنة في الأنظمة الذكية.			
٤	تم اعلام المستخدمين والمشرفين بكافة القواعد والقوانين المضمنة في النظام الذكي.			
	القوانين الدولية والمحلية International and domestic laws			
١	يتبع الروبوت قانون دولي يمكن الرجوع والاحتكام اليه.			
٢	تحديد النواحي والأمور التي ستقع فيها المسائلة على الروبوت والتي ستقع فيها المسائلة على الاخرين من مصنعين ومبرمجين ومستخدمين وفنيين.			
٣	يمتلك الروبوت رقم هوية او رقم تسلسلي فريد.			
٤	يوفر النظام الذكي امكانية التتبع لمسارات قرارات الروبوت.			
	الاستدامة Sustainability			
١	تتناسب الروبوتات مع البيئة وقابلة للاستدامة.			
٢	تعمل الأنظمة الذكية على زيادة الرفاهية.			
٣	تعمل الأنظمة الذكية على استدامة الرفاهية.			
٤	لا تؤثر الأنظمة الذكية على وظائف الاخرين واستدامتها.			
	التصنيع والتصميم Manufacturing and design			
١	توفر الشركات المصنعة للروبوتات معايير صارمه لمراقبة الجودة.			
٢	يوفر مصنعو الروبوتات ضمانات تضمن السيطرة وتعمل على نظام الذكاء الاصطناعي من قبل البشر، وتعمل خصيصا بنظام معين.			
٣	لا يعمل التصميم على الحاق الضرر او الأذى بالأخرين او يهدف الى ذلك.			

	المعيار	نعم	لا	ملاحظات
الحقوق والواجبات والمسئولية Rights, duties and responsibility				
١	يتوافر لدى المالك الحق والقدرة على السيطرة على الروبوت الخاص به.			
٢	يتوافر الحق للمستخدمين والمالكين في ان يتوقعوا من الروبوت أن يؤدي أي مهمه قد صمم من اجلها.			
٣	لا يستخدم الروبوت لارتكاب أفعال غير قانونية.			
٤	عدم التعمد في اتلاف وتدمير الروبوت او أجزاء منه.			
٥	عدم اهمال الروبوت او السماح للروبوت بالحاق الضرر والاذى لذاته.			
٦	يجب عدم معاملة الروبوت بطريقة مسيئة ومتعمده.			
٧	يجب على الروبوت الا يؤذي البشر ولا يتقاعس عن العمل ولا يسمح للناس ان تؤذي نفسها.			
٨	للروبوت الحق في البقاء دون الاساءة في الاستعمال او الاستخدام.			
٩	تحديد القرارات التي لا يجب تفويضها للروبوتات والأنظمة الذكية.			
المساواة Equality				
١	توفر الروبوتات جميع الخدمات والوظائف المطلوبة منها لكافة المستخدمين على اختلاف ثقافاتهم واعمارهم وجنسياتهم ومستوياتهم الاقتصادية.			
٢	تتساوى الروبوتات مع البشر في الإجراءات التي تؤخذ عند تقاعس الروبوتات عن العمل.			
التحديات Challenges				
١	لا يسبب الروبوت أي مشاكل نفسية لدى الفئات التي تتعامل معه يوميا.			
٢	لا يسمح الروبوت بفقد البعض لوظائفهم وايذائهم.			

Ethics of Artificial Intelligence and Robot: Analytical Studies

Khadija Mohamed Dirar
Master Researcher in Information Science
Faculty of Arts and Humanities
King Abdulaziz University

Abstract:

This study aimed to identify the concept of artificial intelligence, by study the ethical aspects and issues associated with it, and the fears that may arise from the self-awareness of robots to come up with local policies proposed for the ethics of artificial intelligence by studying and analyzing the reality of artificial intelligence policies in the study community, which represent 5 global policies: Information Technology Industry Council Policy ITI, IEEE Global Policy, Laurel Rick and Don Howard Policy in HRI Research, European Robotics Research Organization Policy EUORN, the policy of Federal Ministry of Transport and Infrastructure in Germany.

This study concluded with a number of results, the most prominent is : The Arab world is devoid of the ethical policies of artificial intelligence , None of the policies in question met the criteria of the Equivalency Standard, which states that robots provide all services and functions required for all users of different cultures, ages, nationalities and economic levels, The policy of the Federal Ministry of Transport and the infrastructure of the Government of Germany has received the highest standards of ethics Artificial intelligence and robot as 48.7%. Where robots are equal to humans in the Actions that will taken when robots fail to work, there is a clear need for further development and improvement in the standards of artificial intelligence robot.

In light of the results, the researcher made a number of recommendations: The Arab universities and research centers should adopt the ethics of robotics and robotics systems and work on scientific research to develop and support policies in this field. Planning a workshop aimed at educating the individual and society about the importance of looking at artificial intelligence and robots in terms of ethics, cooperation between official and governmental bodies

and other competent bodies in the field of artificial intelligence around the world to benefit from the news. Cooperation between the official and government agencies and other competent authorities in the field of artificial intelligence around the world to benefit from the expertise, experience and laws available and reached in this field, Establish an international Arab committee on artificial intelligence to develop a strategic plan for the ethical policies of artificial