اتجاهات طلاب الجامعة نحو تكنولوجيا النانو وعلاقتها باتجاههم نحو قيم ما بعد المادية

د. أيمن عبدالجليل محمد القاضي(*)

الملخص:

هدفت الدراسة الحالية إلى قياس اتجاه طلاب الجامعة نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وعلاقتها باتجاههم نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها بصفة عامة، واتجاههم نحو قيم ما بعد المادية. وتكونت عينة الدراسة من (٢٨٩) طالباً وطالبة من طلاب كلية الآداب، جامعة طنطا، بمتوسط عمري (١٨,٧٠)، وانحراف معياري (٤٢,). وقد تم إعداد مقياس للاتجاهات يقيس المتغيرات الثلاثة للدراسة في ضوء تعريف الباحث للمتغيرات بعد مناقشة الإطار النظري والدراسات السابقة، وتكون في صيغته النهائية بعد التحليل العاملي لبنوده من (٥٣) بنداً. وانتهت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطيه موجبة دالة لمستوى (٠١,) بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى العينة الكلية. ووجود علاقة ارتباطية موجبة دالة لمستوى (٠٥,) بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة. ولا توجد علاقة ارتباطية بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية. كما أن عينة الإناث في الدراسة الحالية كانت أكثر اتجاهاً نحو قيم ما بعد المادية بالمقارنة بعينة الذكور بدرجة دالة لمستوى (٠١,) ، بينما كانت عينة الذكور في الدراسة الحالية أكثر اتجاهاً نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة بالمقارنة بعينة الإناث بدرجة دالة لمستوى (٠٥,). وقد فسرت ونوقشت النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة لمتغيرات الدراسة.

(*) مدرس بقسم علم النفس – كلية الآداب – جامعة طنطا.

مقدمة:

يشير الباحثون إلى أن تكنولوجيات الذكاء الإصطناعى[1]، والروبوت[2]، والنانو[3]من التكنولوجيات المستقبلية والتي ستجد لها انتشارا كبيرا في القرن الحادي والعشرين (Paschen, Coenen, Fleischer, Grünwald, Oertel & Revermann, 2004)

وفى السنوات الأخيرة؛ زاد الاهتمام بدراسة مدى قبول أو رفض الرأي العام للتكنولوجيات الحديثة التي يقدمها العلم (Arnall, 2003; Sjöberg, 2002). حيث أن وجهة النظر الحديثة في علاقة العلم بالمجتمع هي أن يكون للمجتمع دور في وضع المبادئ الأخلاقية للعلم، وعلى هذا فإن أفراد المجتمع لا ينبغي أن يقتصر دورهم على فهم العلم فقط ولكن يجب أن يمتد إلى المشاركة في صناعة القرار الخاص بمستقبل تطور الأبحاث العلمية وتطبيقاتها المختلفة.

(Castellini, Walejko, Holladay, Theim, Zenner & Crone, 2007)

ومع بداية الألفية الجديدة؛ كثف علماء النفس بالتعاون مع علماء تكنولوجيا النانو دراسة مدى قبول أو رفض الرأي العام لتكنولوجيا النانو في عديد من دول العالم (Cook & Fairweather, 2006). كما اهتمت عديد من دول العالم بإنشاء مراكز متخصصة لقياس اتجاه الرأي العام تجاه التطبيقات المختلفة للتكنولوجيا (Passion, 2004). فعلى سبيل المثال، تم إنشاء المركز السويسري لقياس الرأي العام نحو تطبيقات التكنولوجيا عام (٢٠٠٦) في سويسرا. وكان الغرض من إنشاءه ليس فقط قياس اتجاه الرأي العام نحو تطبيقات التكنولوجيا؛ ولكن لزيادة وعى المجتمع بتطبيقات التكنولوجيا أيضاً، وذلك عن طريق عرض الفوائد المستقبلية التي تعم على

1- Artificial Intelligence.
2- Robotics.
3- Nanotechnology.
4- Material Values.
5- Postmaterial Values.

المجتمع من تطبيقات التكنولوجيا والمخاطر المحتمل حدوثها في المستقبل (Castellini et al., 2007).

وفي نفس الوقت تشهد المجتمعات المتقدمة والنامية تغير في النسق القيمي لأفرادها، فيوجد إزاحة وتحول من القيم المادية[٤] إلى قيم ما بعد المادية[٥] (Inglehart, 1977).

فكلما زاد الرخاء الاقتصادي، وعبر أفراد المجتمع عن رأيهم السياسي دون خوف، كلما زاد اتجاههم لتبني قيم ما بعد المادية (Uhlaner, & Thurik, 2007; Inglehart, 1990).

مشكلة الدراسة:

أثار موضوع الاستنساخ جدلاً واسعاً لدى الأفراد على مستوى العالم، فبعضهم مؤيد للاستنساخ سواء كان على الإنسان أو الحيوان، والبعض يؤيد فقط استنساخ الحيوان لما فيه من حل لمشكلة الغذاء العالمي، بينما البعض الآخر كان معارض لفكرة الاستنساخ كلياً أو جزئياً. وقد نبه ذلك علماء العلوم والهندسة الوراثية إلى ضرورة السعي تجاه قياس الرأي العام نحو تطبيقات العلوم والتكنولوجيا مسبقاً، للتعرف على ردود أفعال الأفراد أولاً قبل التوسع في الأبحاث العلمية. كما اهتمت حكومات الدول المتقدمة بهذا الشأن نظراً لأن تمويل الأبحاث العلمية— وهو ليس بقليل— قد ينتج عنه تطبيقات لا تجد مستهلك لها عند طرحها بالأسواق، مما يؤثر سلبياً على اقتصاد تلك الدول.

وتداركاً لأن يحدث مثل هذا الجدل مع تطبيقات تكنولوجيا النانو عند طرحها بالأسواق، فقد بدأ العلماء مبكراً في دراسة اتجاهات الأفراد نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة في عديد من دول العالم (كما يوضح الإطار النظري والدراسات السابقة في الدراسة الحالية). وقد وجد العلماء أن الاتجاهات تختلف من مجتمع لآخر تبعاً للنسق القيمي والتغير التدريجي للقيم في المجتمعات. فبالتوازي مع قياس الاتجاهات نحو تكنولوجيا النانو، يعد قياس توجه الفرد أو اتجاهه نحو مجموعة قيم أمراً ضرورياً لفهم اتجاهاتهم

نحو التكنولوجيا بصفة عامة، واتجاهاتهم نحو التكنولوجيا النانو بصفة خاصة.

وفي ضوء ما سبق ، تتمثل حدود الدراسة الحالية في عينة (ن = ٢٨٩) من طلاب جامعة طنطا، يستجيبون على مقياس "الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة" (من إعداد الباحث)، والذي يقيس ثلاث متغيرات تابعة، كما يلي:

١- الإتجاه العام نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة.

٢- الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة.

٣- الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.(الدراسة الحالية لا تبحث القيم المادية أو قيم ما بعد المادية في حد ذاتها، ولكنها تبحث اتجاه الفرد لقبول أو رفض قيم ما بعد المادية، مثل رأي الفرد في الجهود المبذولة للحفاظ على البيئة، وموقفه من إبداء رأيه السياسي، ورأيه في الحفاظ على الموارد الطبيعية، ومدى قبوله أو رفضه لحقوق الأقليات، وهذه تعد من استجابات قيم ما بعد المادية، والذي تحاول الدراسة معرفة موقف الفرد أو اتجاهه منها).

وتبحث الدراسة الحالية — باستخدام المنهج الوصفي الإحصائي— العلاقات الارتباطية بين المتغيرات التابعة لكلٍ من العينة الكلية، وعينة الذكور، وعينة الإناث. كما تبحث الدراسة الفروق بين عينة الذكور وعينة الإناث، على المتغيرات التابعة. وأخيراً تبحث الدراسة الحالية الفروق — للعينة الكلية — (على متغيرين تابعين من متغيرات الدراسة) في ضوء المرتفعين والمنخفضين على (المتغير التابع الثالث للدراسة)، فعلى سبيل المثال، تبحث الدراسة الفروق بين الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا على كلا من الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

أهداف الدراسة:

تتلخص أهداف الدراسة الحالية في التعرف على:

١- العلاقات الارتباطية بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا؛ والإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة؛ وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وذلك للعينة الكلية، وعينة الذكور، وعينة الإناث.
٢- الفروق بين عينة الذكور وعينة الإناث علي متغيرات الدراسة (الإتجاه العام نحو التكنولوجيا - الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة- الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية).
٣- الفروق بين الأفراد (على متغيرين تابعين من متغيرات الدراسة) في ضوء المرتفعين والمنخفضين على (المتغير التابع الثالث للدراسة).

أهمية الدراسة:

أولاً الأهمية النظرية:

١- إعداد مقياس باللغة العربية، ومقنن على عينة مصرية، يقيس الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة؛ والاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، حيث — على حد علم الباحث— لم يتوافر مقياس يقيس تلك المتغيرات في المكتبة العربية.
٢- انتهت الدراسات السابقة إلى قياس الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة؛ والاتجاه نحو قيم ما بعد المادية في عديد من دول العالم ما عدا الدول العربية، ولذا فالدراسة الحالية تعد أول دراسة تبحث تلك المتغيرات — على حد علم الباحث وفي ضوء عينة الدراسة— في الثقافة العربية، وتحديداً في مصر.

ثانياً الأهمية التطبيقية:

أشارت الدراسات السابقة على أنه يمكن توقع بعض سلوك الأفراد من خلال معرفة توجههم القيمي؛ سواء كان توجه نحو القيم المادية، أو توجه نحو قيم ما بعد المادية. لذا فلدى الدراسة الحالية وفي حدود عينة الدراسة، قدرة تنبؤية ببعض استجابات الأفراد ذو التوجه نحو قيم ما بعد المادية.

مفاهيم الدراسة والإطار النظري:

أولاً تكنولوجيا النانو:

يعرف كوك Cook وفايروزر Fairweather (2006) تكنولوجيا النانو بأنها تكنولوجيا جديدة تعتمد على التقدم في مجال العلوم، وتبحث خصائص

وتركيب المواد، ثم تصنع مواد جديدة لها نفس خصائص وتركيب المواد الأصلية ولكن في صورة متناهية الصغر. والنانو وحده قياسية أصغر من وحدة الميكرو والتي يقاس بها البكتريا والفيروسات، ولكنها أكبر من أن تقيس نواة المواد. ومن تطبيقاتها في المجال الطبي— وبخاصة علاج مرض السرطان — أنه يمكن معالجة وتقطيع مواد مثل الفضة والذهب إلى وحدات متناهية الصغر، ويتم حقنها في جسم الإنسان لتقضى على الفيروسات الضارة.

ويجذب مصطلح تكنولوجيا النانو اهتمام أفراد المجتمع، حيث انه يعد من علوم المستقبل (Roco, 2004). ففي الولايات المتحدة الأمريكية، تتعامل المواد الدراسية والأفلام العلمية المقدمة لأطفال المدارس – (الابتدائية علي سبيل)– مع تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، علي اعتبار أنها من التكنولوجيات الواعدة في المستقبل (Castellini et al., 2007). وبالرغم من ذلك، فقد انتهت دراسة والدرن Waldren وسبنسر Spencer وبات Batt (2006) إلى وجود خوف لدى معظم الأفراد من تطبيقات تكنولوجيا النانو، وأرجع الباحثون ذلك إلى جهل معظم الأفراد بمفهوم وتطبيقات تكنولوجيا النانو.

ويوضح بوري Burri وبليوسش Bellucci (2008) أن مخاوف الأفراد من تكنولوجيا النانو تدور حول اعتقادهم إلي أنها قد تسبب تلفاً بالمخ، وأضراراً بالبيئة المحيطة. أو أنها تسبب ألم عندما تدخل في تركيب الطعام، مثلها مثل الأطعمة المعدلة وراثياً (Cook & Fairweather, 2006; Cook & Fairweather, 2005; Cook, Fairweather, Satterfield, & Hunt, 2004). وتمتد تلك المخاوف إلي أن بعض الأفراد أشاروا إلي أن تطبيقات النانو ستزيد الفجوة بين الدول الفقيرة والدول الغنية نظراً لفقدان عديد من الناس لوظائفهم عند تفعيل تطبيقات تكنولوجيا النانو(Burri & Bellucci, 2008). أما المتفائلون من تطبيقات تكنولوجيا النانو، فيأملون في أن تساعد تطبيقات تكنولوجيا النانو في معالجة بعض الأمراض الجسمانية ومعالجة المشكلات البيئية. كما أشار

المتفائلون بأن تكنولوجيا النانو قد تزيد من فرص العمل المتاحة في المستقبل، وتحسين جودة الحياة (Cook & Fairweather, 2006).

ويوضح "شوفل Scheufele" و"لـفنشتين Lewenstein" و"لـي Lee" بأن الأفراد يكونون اتجاههم ومعارفهم نحو تطبيقات التكنولوجيا — بصفة عامة — عن طريق المعلومات المقدمة لهم من وسائل الإعلام (Scheufele & Lewenstein, 2005; Lee, Scheufele & Lewenstein, 2005) حيث أن تقديم معلومات من وسائل الإعلام توضح فوائد التكنولوجيا يمكن أن يخفض إدراك الأفراد للمخاطر، والعكس بالعكس (Friedman & Egolf, 2005; Finucane, Alhakami, Slovic & Johnson, 2000). وتشير نتائج الدراسات إلي وجود نقص في معلومات الرأي العام عن تطبيقات تكنولوجيا النانو (Waldron, Spencer & Batt, 2006). كما أنها تشير إلي وجود شغف لدى العامة بالفوائد المستقبلية لتكنولوجيا النانو وعدم أعطاء أهمية للمخاطر المحتملة التي ستنجم عن تطبيقاتها.

(Bainbridge, 2002; Cobb & Macoubrie, 2004; Macoubrie, 2006)

فعلى سبيل المثال؛ قام باشين وآخرون (Paschen et al., 2004) بدراسة مسحية في ألمانيا عن اتجاه الرأي العام نحو تكنولوجيا النانو، وانتهت النتائج إلي أن الرأي العام في ألمانيا يجد أن الفوائد المكتسبة من تكنولوجيا النانو أكثر من المخاطر المحتملة لها. وعلي العكس من تلك النتائج، فقد انتهت دراسة جاسكل، وإيك، وجاكسون، وڤيلتري (Gaskell, Eyck, Jackson & Veltri, 2005) إلي إن الأوربيون أكثر شكاً في الفوائد المستقبلية لتكنولوجيا النانو من الأمريكيين.

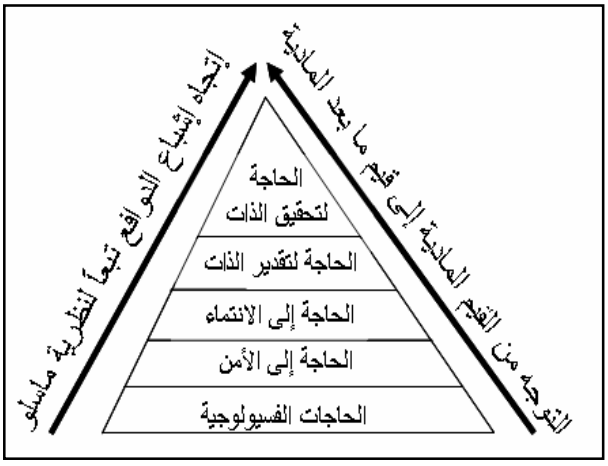
وقد انتهت توصيات الدراسات التي بحثت الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاته المختلفة، بأن يبذل علماء تكنولوجيا النانو جهدا في تقليل إحساس المستهلك بأنهم محاطون بتكنولوجيا اصطناعية، وينبغي أن تكون تطبيقات النانو تبدو مثل الطبيعية. على سبيل المثال؛ المواد الغذائية التي سيدخل في صناعتها تطبيقات تكنولوجيا النانو يجب أن يكون طعمها طبيعياً

أو قريب من الطبيعي ومقبول . كما أوصت الدراسات وسائل الإعلام بمزيد من برامج التوعية بفوائد ومخاطر تكنولوجيا النانو، وبخاصة الجوانب البيئية والصحية وتأثير تطبيقات تكنولوجيا النانو على فرص العمل.
(Cook & Fairweather, 2006; Burri & Bellucci, 2008; Macoubrie, 2006; Waldron et al., 2006; Scheufele & Lewenstein, 2005)

ثانياً قيم ما بعد المادية:

لاحظ إنجلهارت Inglehart (1971) اهتمام بعض أفراد المجتمع الغربي بالبيئة بعد التقدم الاقتصادي في ستينيات القرن العشرين، ففسر هذا السلوك بأنها ثورة قيمية تظهر في المجتمعات المتقدمة والنامية، وتعني الانتقال من القيم المادية إلى قيم ما بعد المادية. ويربط إنجلهارت ظهور قيم ما بعد المادية في المجتمع بانتشار الرخاء في المجتمع، وارتفاع جودة الحياة، ووجود ديمقراطية سياسية بالمجتمع (Inglehart, 1997). ومن السلوكيات المصاحبة لقيم ما بعد المادية، كل ما يتعلق بترسيخ الأخلاق، وحرية التعبير عن الرأي والذات، والعدالة السياسية، والرضا عن الذات، وحقوق الإنسان، وحقوق المرأة، والسلام الدولي، والمحافظة على البيئة، وحقوق الحيوان (Inglehart, 1977).

وقدم إنجلهارت (Inglehart, 1990; Inglehart, 2000) توصيفاً لقيم ما بعد المادية في ضوء نظرية ماسلو Maslow عن الدوافع الإنسانية. فيرى إنجلهارت أنه تبعا لنظرية ماسلو عن تدرج إشباع الدوافع الإنسانية، فإن الفرد يمر تبعا لتدرج إشباع الدوافع من المرحلة المادية إلي تكوين قيم ما بعد المادية.



(شكل - ١)
تفسير إنجلهارت للتوجه من القيم المادية إلى قيم ما بعد المادية، بالتوازي مع تدرج إشباع الدوافع تبعاً لنظرية ماسلو.

فتبعاً لنظرية ماسلو فإن الفرد يشبع الحاجات الفسيولوجية أولاً، ثم ينتقل لإشباع الدافع الذي يليه وهو الحاجة إلي الأمن، ثم الذي يليه...الخ. أما رؤية إنجلهارت لتدرج إشباع الدوافع هي أن الفرد ينتقل من إشباع دوافع تخضع للقيم المادية إلي إشباع دوافع تندرج تحت قيم ما بعد المادية مثل تحقيق الذات والذي يتضمن قدرة الفرد علي أبداء رأيه بحرية.

ويوضح (شكل -١) خلاصة تفسير إنجلهارت للتوجه من القيم المادية إلى قيم ما بعد المادية، بالتوازي مع تدرج إشباع الدوافع تبعاً لنظرية ماسلو.

ويوضح إنجلهارت وڤلتسل (Inglehart & Welzel, 2010) تطور وصول أفراد المجتمع إلى قيم ما بعد المادية، بأنه في البداية مع التقدم الاقتصادي والصناعي في المجتمع يتحول المجتمع إلى مرحلة الحداثة أو التجديد، والذي يحمل في طياته — مع وقت يمتد لعقود — ونتيجة لتفاعل العوامل المحدثة للحداثة، عديد من الجوانب الإيجابية والسلبية، والتي يختلف تقييم الفرد لها تبعاً لثقافة مجتمعه. فمثلا؛ نتيجة للتقدم الصناعي والاقتصادي تنتشر في المجتمع البيروقراطية، ومركزية السلطة، والعلمانية، والانقلاب على التقاليد الراسخة في المجتمع. ومع ذلك فإن تفاعل العوامل الناتجة أيضا من التقدم الصناعي والاقتصادي توجد أيضا حرية للشخص للتعبير عن قيمه الخاصة، والتعبير عن حرية رأيه، مما يؤدى إلى تآكل نظم الحكم الاستبدادية، وزيادة الديمقراطية في المجتمع، والاهتمام بحقوق

الأقليات في التعبير عن وجهة نظرهم، أي في النهاية — وعلى حسب تعبير إنجلهارت وڤلتسل— يتبنى أفراد المجتمع قيم ما بعد المادية.

ويوضح إنجلهارت (Inglehart, 1997; Inglehart, 1990) أن قيم ما بعد المادية ليست فقط سمه يتسم بها الأفراد، أو حتى محفز لهم لإصدار سلوكيات معينة، ولكنها أيضا هدف في حد ذاته يسعى الأفراد جاهدين لتحقيقه ليشعروا بأنهم حققوا ذاتهم. فيسعى الأفراد ذو القيم ما بعد المادية إلى تحقيق الديمقراطية في المجتمع الذي يعيشون فيه.

نقد لنظرية إنجلهارت عن قيم ما بعد المادية:

يوجه الباحثون نقداً للمقياس الذي استخدمه إنجلهارت في قياس توجه الفرد نحو قيم ما بعد المادية، حيث أنه اعتبر متغير ما بعد المادية هو امتداد لمتصل المادية – ما بعد المادية، وعليه فإن درجة الفرد تعبر عن موقف واحد للفرد وهو إما أن يكون ذو قيم مادية أو ذو قيم ما بعد المادية (Macintosh, 1998). وملخص النقد في أن الفرد يمكن أن يكون لديه توجه نحو قيم ما بعد المادية وعبر عنها باستجابات مثل المشاركة في الانتخابات السياسية، والمحافظة على البيئة، وإحترام حرية الرأي وغيرها من استجابات قيم ما بعد المادية، وفى نفس الوقت يقوم باستجابات تحمل القيم المادية في طياتها. أي أن الفرد يمكن أن يتسم بقيمتين متناقضتين معاً (المادية، وما بعد المادية)، ولا يجد الفرد مشكلة أو تناقض في سلوكه وعليه فيفضل أن – وتبعاً لوجهة نظر الباحثين– أن يكون لقيم ما بعد المادية مقياس خاص بها، وللقيم المادية مقياس آخر (Rossteutscher, 2004).

الدراسات السابقة:

أولاً دراسات بحثت الاتجاه العام نحو تطبيقات التكنولوجيا، والاتجاه الخاص نحو تطبيقات تكنولوجيا النانو:

١– دراسة كاهن Kahan، وبرامان Braman، وسلوفيك Slovic، وكاستيل Gastil، وكوهن Cohen: قام كاهن وآخرون (Kahan, Braman, Slovic, Gastil & Cohen, 2009) بدراسة هدفت إلي بحث اتجاهات الأفراد نحو تكنولوجيا النانو، في ضوء المتغير الثقافي للفرد. وتكونت عينة الدراسة من (

١٨٦٢) شخصاً أجابوا علي مقياس لقياس الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو علي الانترنت. وانتهت نتائج الدراسة إلي أن الثقافة التي ينتمي الفرد إليها تشكل الاتجاه (الايجابي أو السلبي) نحو تكنولوجيا النانو.

٢- دراسة ماكوبري Macoubrie: هدفت دراسة ماكوبري (Macoubrie, 2006) إلى بحث دور المعلومات المقدمة عن تطبيقات تكنولوجيا النانو (علي سبيل المثال؛ معلومات إيجابية توضح الفوائد الناتجة من التطبيقات، ومعلومات سلبية توضح الأضرار المحتملة من التطبيقات سواء علي الإنسان أو البيئة المحيطة) في تشكيل الاتجاه نحو تطبيقات تكنولوجيا النانو. مع افتراض أنه كلما ذاد تعرض الفرد لمعلومات عن تكنولوجيا النانو، ذاد تفضيله لها؛ وكذلك زاد اتجاهه الايجابي نحوها. وقد قسمت ماكوربي عينة الدراسة إلى مجموعات تجريبية في ضوء المتغيرين المستقلين للدراسة (أ- تقديم معلومات إيجابية، ب- تقديم معلومات سلبية). وانتهت نتائج الدراسة إلى:

أ- تقديم معلومات ايجابية عن تطبيقات تكنولوجيا النانو، تغير اتجاه الأفراد من محايد إلي ايجابي الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو.

ب- الأفراد ذو الاتجاه الايجابي نحو تكنولوجيا النانو منذ البداية، لا يغيرون هذا الاتجاه الايجابي حتى لو قدم لهم معلومات سلبية توضح الأضرار المحتملة من تطبيقات تلك التكنولوجيا .

٣- دراسة كوب Cobb: قام كوب (Cobb, 2005) بدراسة تجريبية، هدفت إلي دراسة الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو في ضوء ثلاثة متغيرات مستقلة :-

أ- تقديم معلومات للمفحوصين توضح الفوائد المكتسبة من تطبيقات تكنولوجيا النانو.

ب- تقديم معلومات توضح المخاطر المحتملة من تطبيقات تكنولوجيا النانو.

ت- تقديم معلومات متناقضة ، توضح بعضها الفوائد المكتسبة، بينما توضح المعلومات الأخرى المخاطر المحتملة من تطبيقات تكنولوجيا النانو.

وقد انتهت نتائج الدراسة إلي :-

أ- اظهر الأفراد الذين قدم لهم معلومات توضح الفوائد المكتسبة من تطبيقات تكنولوجيا النانو اتجاه ايجابي نحو تكنولوجيا النانو، بينما اظهر الأفراد الذين قدم لهم معلومات توضح المخاطر المحتملة من تطبيقات تكنولوجيا النانو اتجاه سلبي نحو تكنولوجيا النانو. كما اظهر الأفراد الذين قدم لهم معلومات متناقضة، توضح بعضها الفوائد المكتسبة، بينما توضح المعلومات الأخرى المخاطر المحتملة من تطبيقات تكنولوجيا النانو اتجاه ايجابي نحو تكنولوجيا النانو.

ب- أظهرت الدراسة أن تقديم معلومات متناقضة عن الفوائد المكتسبة والمخاطر المحتملة لتكنولوجيا النانو يزيد الاتجاه الايجابي نحو تكنولوجيا النانو بدرجه داله إحصائيا. وقد قدم كوب تفسيرا لذلك بأن الأفراد يميلون إلي الاعتقاد- عند تقديم معلومتين متناقضتين – بأن الفوائد المكتسبة سوف تطغي علي المخاطر المحتملة لتكنولوجيا النانو.

٤- <u>دراسة كوب وماكوبري Cobb & Macoubrie:</u> قام كوب وماكوبري (Cobb & Macoubrie, 2004) بدراسة مسحية عبر التليفون (ن =١٥٣٦) لاستطلاع الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو. وقد هدفت الدراسة إلي بحث العلاقة بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا والعلوم و بين الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو، ومعرفة رأي الأفراد حول الفوائد المكتسبة والمخاطر المحتملة لتطبيقات تكنولوجيا النانو، وأخيراً معرفة المشاعر المصاحبة للاتجاه نحو تكنولوجيا النانو.

وقد انتهت نتائج الدراسة إلي:-

أ- وجود علاقة إرتباطية موجبة دالة بين اتجاه الأفراد نحو التكنولوجيا والعلوم وبين الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو.

ب- أوضح ٤٠% من عينة الدراسة أن الفوائد المكتسبة من تكنولوجيا النانو ستكون أكثر من المخاطر المحتملة لها في المستقبل، وبالعكس أوضح ٢٢% من عينة الدراسة أن المخاطر المحتملة لتكنولوجيا النانو ستكون أكثر من الفوائد المكتسبة منها، بينما أوضح ٣٨% من عينة

الدراسة أن الفوائد المكتسبة من تكنولوجيا النانو ستكون متساوية مع المخاطر المحتملة لها في المستقبل.

ت- كما أوضحت نتائج الدراسة أن ٧٠% من العينة الكلية للدراسة أظهروا تفاؤلهم بتكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، بينما اظهر ٢٠% من عينة الدراسة قلقهم من تطبيقات تكنولوجيا النانو، وأظهر ١٠% من العينة ترددهم بشأن تطبيقات تكنولوجيا النانو.

ثانياً دراسات بحثت التوجه من القيم المادية إلى قيم ما بعد المادية:

١- <u>دراسة إنجلهارت Inglehart وباول Paul:</u> هدفت دراسة إنجلهارت وباول (Inglehart & Paul, 1995) إلى رصد التحول القيمي العالمي على مدى عقدين من الزمان (من عام ١٩٨١ وحتى عام ١٩٩١)، وأظهرت نتائج الدراسة تحولاً من القيم المادية المرتكزة على تحقيق الأمن الجسدي والاقتصادي، إلى قيم ما بعد المادية المرتكزة على قيم الحرية، والتعبير عن الذات، وجودة الحياة. كما انتهت نتائج الدراسة إلى أن الأفراد – مع الوقت – يتجهون بقيمهم من القيم المادية إلى قيم ما بعد المادية.

٢- <u>دراسة إنجلهارت (Inglehart, 2000):</u> وهدفت تلك الدراسة إلى بحث المتغيرات الاقتصادية، والاجتماعية، والسياسية، والإعلامية المرتبطة بتوجه أفراد المجتمعات نحو قيم ما بعد المادية. وقد انتهت الدراسة إلى:

أ- وجود علاقة إرتباطية بين التوجه نحو قيم ما بعد المادية، والتطور الاقتصادي والاجتماعي للمجتمعات، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة بين ارتفاع المكانة الاجتماعية، والاقتصادية لدى الفرد، واتجاهه نحو تبنى قيم ما بعد المادية.

ب- أوضحت النتائج أنه توجد نسبة عالية من الأفراد الذين يتسمون بالتوجه نحو قيم ما بعد المادية في المجتمعات المتقدمة. ويتسم الأشخاص الذين توجههم القيمي ينحو نحو قيم ما بعد المادية، بأن لديهم اهتمام بإبداء رأيهم السياسي، وذو مكانة اجتماعية واقتصادية مرتفعة.

ج- كما وجدت الدراسة أيضا علاقة ارتباط بين قيم ما بعد المادية و سهولة حصول الفرد علي المعلومات، بمعنى آخر أن قيم ما بعد المادية ترتبط عكسيا مع التعتيم الإعلامي و حجب المعلومات عن أفراد المجتمع .

٣– دراسة إنجلهارت وڤلتسل (Inglehart & Welzel, 2010): وتعد تلك الدراسة مراجعة شامله لنظرية إنجلهارت في ضوء التغيرات الديموجرافية والاقتصادية والاجتماعية للمجتمعات. وانتهت تلك الدراسة إلى أن المجتمعات التي لم تصل بقيامها إلى مرحلة ما بعد المادية في خطر، خصوصاً وأن صغار السن وشباب تلك المجتمعات لم يمروا بالأحداث العالمية العصبية مثل الحروب العالمية وما يتبعها من أزمات اقتصادية تكرس القيم المادية. ومع ذلك، فقد أشارت النتائج إلى اختلاف الرؤية لنتاج ما أفرزته قيم ما بعد المادية في المجتمعات. فعلى سبيل المثال، أتاح وجود قيم ما بعد المادية حرية الفرد للتعبير عن ذاته، وفي نفس الوقت أفرزت حرية اللواط والسحاق والذي يختلف في قبولها أفراد المجتمعات، حتى أفراد مجتمعات ما بعد المادية.

ثالثاً دراسات بحثت الاتجاه نحو تطبيقات تكنولوجيا النانو وعلاقته بالتوجه نحو قيم ما بعد المادية وبعض المتغيرات الأخرى:

١– دراسة كوك وفايروزر: هدفت تلك الدراسة إلى بحث العلاقات الارتباطية بين اتجاه الأفراد نحو تكنولوجيا النانو، واتجاههم نحو قيم ما بعد المادية، واتجاههم نحو التكنولوجيا، والمعتقدات والمشاعر نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة. طبق على أفراد العينة (ن=٣٨٧)، وبمدى عمرى (١٥–٦٥)عاماً، مقياساً مكون من (٨٦) بنداً يقيس المتغيرات السابقة. وانتهت نتائج الدراسة إلى:

١– وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة لمستوى (٠١,) بين اتجاه الأفراد نحو تكنولوجيا النانو وبين الاتجاه نحو استخدام التكنولوجيا.

٢– وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة لمستوى (٠١,) بين اتجاه الأفراد نحو تكنولوجيا النانو وبين والمعتقدات والمشاعر الايجابية نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة.

٣– عدم وجود علاقة ارتباطية بين اتجاه الأفراد نحو قيم ما بعد المادية، وبين اتجاههم نحو تكنولوجيا النانو.

٤– كانت العلاقة الإرتباطية سالبة ودالة لمستوى (٠٥,) بين اتجاه الأفراد نحو تكنولوجيا النانو، وبين اتجاههم نحو قيم ما بعد المادية. وقدم الباحثان

تفسيراً لأسباب الاتجاه السلبي عند بعض الأفراد نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، إلى خوفهم من الكوارث الكامنة والمحتمل حدوثها في المستقبل. على سبيل المثال؛ الأضرار البيئية مثل التلوث البيئي والذي قد ينجم عن تطبيقات تكنولوجيا النانو. كما أن عدم توضيح الإعلام لتأثير تكنولوجيا النانو على فرص العمل المتاحة؛ سواء بإيجاد فرص عمل جديدة أو بتقليص فرص العمل الحالية، يزيد من خوف الأفراد وبالتبعية اتجاههم السلبي نحو تكنولوجيا النانو. كما قدم الباحثان توضيحاً بأن الإزاحة المستقبلية لقيم الأفراد تجاه قيم ما بعد المادية، ستعزز الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو في المستقبل، وذلك بزيادة ألفة أفراد المجتمع بتطبيقات تكنولوجيا النانو في المستقبل، وبشرط توضيح المعتقدات الخاطئة بتكنولوجيا النانو عن طريق وسائل الإعلام. وعند توافر ذلك، سيتعدل الاتجاه السلبي للأفراد إلى اتجاه إيجابي نحو تكنولوجيا النانو.

٥- وبالنسبة لتأثر الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو بالعوامل الديموجرافية، انتهت الدراسة إلى أن عينة الذكور كانت أكثر اتجاه ايجابي نحو تكنولوجيا النانو من عينة الإناث. وأن صغار السن وبخاصة الفئة العمرية (١٥- ٢٤) عاماً، كانوا أكثر اتجاه ايجابي نحو تكنولوجيا النانو من كبار السن. كما أن الأفراد ذو الدخل الاقتصادي المرتفع كانوا أكثر اتجاه ايجابي نحو تكنولوجيا النانو، والاتجاه نحو تبني قيم ما بعد المادية، من الأفراد ذو الدخل الاقتصادي المنخفض (Cook & Fairweather, 2006).

<u>٢- دراسات عن الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو وعلاقتها ببعض المتغيرات الأخرى:</u>

- وفي سلسلة من الدراسات بنيوزيلاندا (Cook, Fairweather, 2005; Cook, Fairweather, Satterfield, & Hunt,2004; Coyle, Maslin, Fairweather & Hunt, 2003) هدفت إلى مقارنة اتجاه الأفراد نحو استخدام تكنولوجيا النانو في مجال الأغذية، باتجاههم نحو الهندسة الوراثية والتعديل الوراثي للأغذية. وانتهت نتائج الدراسات إلى أن الافراد يفضلون إستخدام تكنولوجيا النانو في مجال الأغذية عن التعديل الوراثي لها.

- وفي دراسة مسحية عبر الانترنت قام بها برابنبريدج Bainbridge, (2002) لاستطلاع الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو، انتهى تحليل نتائج استجابة أفراد العينة العشوائية (ن = ٣٩٠٩) لمقياس الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو، إلى أن (٥٨ %) من عينة الدراسة ذو اتجاه إيجابي نحو تكنولوجيا النانو، بينما (٩ %) ذو اتجاه سلبى وأخيرا كان (٣٣%) مترددون بشأن اتجاههم نحو تكنولوجيا النانو.
- وفي سلسلة من الدراسات هدفت إلى مقارنة اتجاهات الأمريكان نحو تطبيقات التكنولوجيا بالأوروبيين، انتهت النتائج إلى أن تفضيل الأمريكان لتكنولوجيا النانو كان أكثر من تفضيل الأوروبيين لها، كما أن الأمريكان أكثر تفاؤلاً بالتكنولوجيات الحديثة مثل التليفون المحمول والإنترنت والطاقة الشمسية (Gaskell, Allum, Wagner, Kronberger, Gaskell, Eyck, Jackson, & Torgersen, Hampel, & Bardes, 2004; Veltri, 2005; Gaskill, Eyck, Jackson, & Veltri, 2004)
- وقد هدفت دراسة قام بها برست (Priest, 2006) إلى التعرف على الفرق بين اتجاه الأمريكيين واتجاه الكنديين نحو تكنولوجيا النانو. وتكونت عينة الدراسة من (١٢٠٠) أمريكياً و(٢٠٠٠) كندياً ، طبق عليهم عبر التليفون مقياس الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو، ومقياس الاتجاه نحو تكنولوجيا التعديل الوراثي للمواد الغذائية، مقياس الاتجاه نحو تكنولوجيا الشفرة الوراثية. وانتهت النتائج إلى أن تفضيل العينتين لتكنولوجيا النانو كان أكثر من تفضيلهم للتعديل الوراثي للمواد الغذائية، وأقل تفضيلاً من تكنولوجيا الشفرة الوراثية. وفسر الباحث ذلك بأن تكنولوجيا الشفرة الوراثية معروفة وأكثر انتشاراً من تكنولوجيا النانو، وبالتالي كان تفضيل عينة الدراسة لها أعلى من تكنولوجيا النانو.

<u>تعقيب على الدراسات السابقة:</u>

١- هدفت الدراسات السابقة والتي تناولت قياس الاتجاهات نحو تطبيقات التكنولوجيا بصفة عامة، والاتجاهات نحو تطبيقات تكنولوجيا النانو، والاتجاهات نحو تطبيقات الهندسة الوراثية والتعديل الجيني للمواد الغذائية، إلى مشاركة الرأي العام في وضع المبادئ الأخلاقية وميادين

تطبيقات التكنولوجيا. لتسهم نتائجها في صناعة القرار العلمي نحو تطبيقات التكنولوجيا، الأمر الذي قد يساعد تمويل أفراد المجتمع للأبحاث العلمية وإعطاء ثقة أكبر في نتائج الأبحاث و تطبيقاتها. (Castellini et al., 2007; Brossard & Nisbet, 2007; Sturgis & Allum, 2004)

٢- انتهت نتائج الدراسات السابقة إلى وجود اتجاه إيجابي نحو تكنولوجيا النانو، وتطبيقاتها المختلفة بصفه عامه، ولكن يختلف اتجاه الأفراد نحو التطبيقات النوعية لتكنولوجيا النانو. فعلى سبيل المثال، كان اتجاه الأفراد إيجابياً نحو تطبيقات تكنولوجيا النانو في مجال الطب؛ وبخاصة علاج مرض السرطان بأنواعه المختلفة. بينما اختلفت اتجاهاتهم وقبولهم لتطبيقات تكنولوجيا النانو في مجالات أدوات الزينة، والتجميل، وحفظ الطعام، وصناعة الأغذية. فالبعض لم يبدي ممانعة من استخدام تكنولوجيا النانو في صناعة أدوات الزينة، بينما اختلف آخرون حولها خوفاً من إصابتهم مستقبلا بأمراض سرطان الجلد.

٣- بالرغم من أن تطبيقات تكنولوجيا النانو في مجال الصحة ستتيح أدوات تشخيصية دقيقة للأمراض المختلفة، إلا أن نتائج بعض الدراسات— مثل دراسة (Cook & Fairweather, 2006 — أشارت إلى اتجاه الأفراد السلبي نحو إستخدام تكنولوجيا النانو في مجال التشخيص الطبي. وأرجع الباحثون ذلك إلى أن الأفراد يفضلون التشخيص المباشر من قبل الطبيب نظرا لثقتهم في العامل البشرى عن التقدم في أدوات التشخيص التكنولوجية. كما انتهت نتائج الدراسات إلى وجود اتجاه إيجابي نحو تطبيقات تكنولوجيا النانو في مجال الأمن والدفاع. وأرجع الباحثون ذلك إلى اعتقاد الأفراد أن تلك التطبيقات ستحد من انتشار الجريمة، وتزيد من مكافحة الإرهاب.

٤- أظهر التحليل الكيفي لنتائج بعض الدراسات — (Cook & Fairweather, 2006; Schütz & Wiedemann, 2008) — أن استجابات الأفراد نحو البنود التي تقيس الإتجاه نحو تطبيقات تكنولوجيا النانو تتسم بالثقة في الاختيار — بمعنى اختيار الأفراد لاستجابة

"موافق" أو "موافق جداً" في حالة القبول، و"معترض" أو "معترض بشدة" في حالة الرفض—، بينما تميل إلى التردد أو الوسطية أحياناً— بمعنى اختيار الأفراد "غير متأكد" أو "محايد"— بالنسبة للبنود التي تتعلق باتجاههم العام نحو تكنولوجيا النانو. وقدم الباحثون تفسيراً لذلك بأن المفحوصين يستوعبون العبارات التي تحوى في صياغتها التطبيقات أكثر من العبارات أو البنود التي تقيس اتجاههم العام نحو تكنولوجيا النانو. وتلك النتيجة أستفاد منها الباحث في دراسته الحالية عند تصميم بنود مقياس الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو، حيث كانت بنود المقياس متوازنة الصياغة، ويحتوي المقياس على عديد من البنود التي تقيس تطبيقات تكنولوجيا النانو.

٥- انتهت الدراسات التي تناولت المتغيرات المرتبطة بقيم ما بعد المادية، إلى وجود إزاحة لدى أفراد المجتمعات المتقدمة والنامية من التوجه نحو القيم المادية إلى قيم ما بعد المادية، وعلاقة وثيقة بين قيم ما بعد المادية وحرية الفرد في التعبير عن رأيه، وتغيير النظم السياسية الاستبدادية.

(Cantijoch & San-Martin, 2009; Todosijević & Enyedi, 2000)

٦- وفي علاقة التوجه نحو قيم ما بعد المادية بالاتجاهات نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وتطبيقات التكنولوجيا بصفة عامة، أشارت الدراسات لوجود علاقة إرتباطية سالبة دالة بين التوجه نحو قيم ما بعد المادية بالاتجاهات نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وأن المتغيرات الديموجرافية — مثل متغير الجنس— لها دور في تشكيل التفاعل بين المتغيرات. ويستفيد الباحث في دراسته الحالية بهذه النتيجة، فيبحث الفروق بين الذكور والإناث على متغيرات الدراسة الحالية.

٧- ويتفق الباحث مع الدراسات (Rossteutscher, 2004; Macintosh, 1998) التي وجهت نقداً للمقياس الذي استخدمه إنجلهارت في قياس توجه الفرد نحو قيم ما بعد المادية، وتبعاً لوجهة

نظر الباحثين فيفضل أن يكون لقيم ما بعد المادية مقياس خاص بهـا، وللقيم المادية مقياس آخر. ولذا حدد الباحث الحالي في مقياسه ينـوداً تقيس متغير اتجاه الأفراد نحو قيم ما بعد المادية فقط.

تساؤلات وفروض الدراسة:

بناء على الاستعراض السابق لمشكلة الدراسة وأهدافها، وفي ضوء الإطـار النظري والدراسات السابقة، تحددت تساؤلات الدراسة وفروضها كما يلي:

التساؤل الأول:

هل توجد علاقات ارتباطية بين الإتجاه العام نحـو التكنولوجيـا؛ والإتجـاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة؟ ، وبين الاتجاه نحو قـيم ما بعد المادية، وذلك للعينة الكلية وعينة الذكور وعينة الإناث ؟. وللإجابـة علي هذا التساؤل يصيغ الباحث الفروض الإحصائية التالية.

١- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى العينة الكلية بين الإتجاه العام نحـو التكنولوجيا، وبين الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيـا النـانو وتطبيقاتهـا المختلفة.

٢- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى العينة الكلية بين الإتجاه العام نحـو التكنولوجيا، وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

٣- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى العينة الكلية بين الإتجـاه الخـاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

٤- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى عينة الذكور بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيـا النـانو وتطبيقاتهـا المختلفة.

٥- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى عينة الذكور بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

٦- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى عينة الذكور بين الإتجـاه الخـاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

٧- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى عينة الإناث بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة. وذلك لعينة الإناث.

٨- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى عينة الإناث بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

٩- يوجد ارتباط ذو دلاله إحصائية لدى عينة الإناث بين الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

التساؤل الثاني:

هل توجد فروق بين عينة الذكور وعينة الإناث علي متغيرات الدراسة (الإتجاه العام نحو التكنولوجيا – الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة– الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية). وللإجابة علي هذا التساؤل يصيغ الباحث الفروض الإحصائية التالية:

١- لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين عينة الذكور وعينة الإناث علي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا.

٢- لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين عينة الذكور وعينة الإناث علي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة .

٣- لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين عينة الذكور و عينة الإناث علي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

التساؤل الثالث:

هل توجد فروق بين الأفراد (على متغيرين تابعين من متغيرات الدراسة)، في ضوء المرتفعين والمنخفضين على (المتغير التابع الثالث للدراسة)، وذلك للعينة الكلية. وللإجابة علي هذا التساؤل يصيغ الباحث الفروض الإحصائية التالية:

١- لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، على كلاً من الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا

النانو وتطبيقاتها المختلفة، والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وذلك للعينة الكلية.

٢- لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، على كلاً من الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وذلك للعينة الكلية.

٣- لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، على كلاً من الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، والإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وذلك للعينة الكلية.

المنهج والإجراءات:

أ- المنهج: استخدم المنهج الوصفي الارتباطي المقارن في الدراسة الحالية.

ب- عينة الدراسة: تكونت عينة الدراسة من (٢٨٩) طالباً وطالبة من طلبة الفرقة الثانية والثالثة بأقسام علم النفس، والفلسفة، والمكتبات بكلية الآداب، جامعة طنطا. بمتوسط عمري (١٨,٧٠)، وانحراف معياري (٤٢,). وتكونت عينة الإناث من (٢٥٠) طالبة من قسم علم النفس، بمتوسط عمري (١٨,٦٧)، وانحراف معياري (٤١,). بينما تكونت عينة الذكور من (٣٩) طالباً من أقسام علم النفس، والفلسفة، والمكتبات — وذلك بسبب التباين المرتفع جداً بين نسبة الذكور إلى الإناث بكلية الآداب، جامعة طنطا — بمتوسط عمري (١٨,٩١)، وانحراف معياري (٤٦,).

ج- أدوات الدراسة:

بعد الاطلاع على التراث النظري، والدراسات السابقة الخاصة بمتغيرات الدراسة، تم تصميم مقياس لقياس متغيرات الدراسة الثلاثة، والتي يعرفها الباحث في دراسته بأنها:

أ- الإتجاه العام نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة: هي وجهة نظر الفرد وحكمه اللفظي سواء بالقبول أو الرفض أو المحايدة، في أن استخدام التكنولوجيا الحديثة تزيد من جودة الحياة، والراحة، وتصلح الأضرار التي حدثت في البيئة، وأن إستخدام تطبيقاتها يعد نوع من التحضر،

ويسرع من تحقيق أهداف المجتمع، ويخفض لدى الفرد درجة القلق على مستقبل الجنس البشري.

ب- الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية: هي وجهة نظر الفرد وحكمه اللفظي سواء بالقبول أو الرفض أو المحايدة، في حرية إبداء الرأي للجميع ، وحقوق الأقليات، وفي الحفاظ على البيئة والموارد الطبيعة، وحرية التعبير عن الذات والأفكار، وإحترام الآخر، ورؤيته في التنمية المستمرة للذات.

ت- الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة: هي وجهة نظر الفرد وحكمه اللفظي سواء بالقبول أو الرفض أو المحايدة، في أن تكنولوجيا النانو ستزيد من إحساس المستهلك بالصحة والأمان وإلى تحسين جودة الحياة، وأن عواقبها الضارة يمكن مجابهتها، والتحكم فيها. كما أنها ستسهم في تنظيف البيئة، وستساعد في القضاء على التكنولوجيات المسببة للتلوث.

وبعد الإطلاع على المقاييس الخاصة بالاتجاهات نحو التكنولوجيا، وتكنولوجيا النانو، والتوجه نحو قيم ما بعد المادية، وجد الباحث أن لا توجد مقاييس عربية تقيس متغيرات الدراسة الحالية، وأن المقاييس الذي استخدمت في دراسة كوك وفايروزر (Cook & Fairweather, 2006) والتي هدفت لقياس الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وعلاقتها ببعض المتغيرات الديموجرافية في نيوزيلاندا تحوى بعض متغيرات الدراسة الحالية. فقام الباحث بترجمة بعض بنود تلك المقاييس بما يتلاءم مع الثقافة العربية، وإضافة بنود أخرى تبعاً للتعريف الذي وضعه لمتغيرات الدراسة. وانتهى ذلك إلى صياغة (٩١) بنداً تقيس الإتجاه نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها، والاتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها، والاتجاه نحو قيم ما بعد المادية. وقد حدد الباحث بدائل الاستجابة، ووضع تعليمات للمبحوثين تتضمن أن يقوموا بالإجابة على كل بند من بنود المقياس تبعاً لبدائل خمسة هي: (موافق بشدة، موافق، غير متأكد، معارض، معارض بشدة) وتصحح البدائل الخمسة السابقة بوضع أوزان لها كما يلي: (٥، ٤، ٣، ٢، ١) وذلك في

حالة البنود الموجبة، وبوضع أوزان متدرجة لها كما يلي: (١، ٢، ٣، ٤، ٥) في حالة البنود السالبة.

ثم تم عرض المقياس على (١٧) طالباً وطالبة، بواقع (١١) طالبة، و(٦) طلاب ممن لهم نفس خصائص العينة المستهدف جمع البيانات من خلالها للوقوف على مدى فهمهم لبنود المقياس. وقد أسفرت تلك الخطوة عن إجراء بعض التعديلات في صياغة بعض العبارات، وحذف (٣) بنود كانت غير واضحة الصياغة. وانتهى ذلك إلى صياغة (٨٨) بنداً تقيس متغيرات الدراسة الثلاثة، تم تطبيقهم على عينة الدراسة في جلسات جماعية، واستغرق زمن تطبيق الجلسة (٤٠- ٤٥) دقيقة.

د- التقنين:

رؤية الباحث عند تقنين هذا المقياس تتمثل في تكوين مقياس يقيس المتغيرات الثلاثة للدراسة كلا على حدة، ولا يعطي المقياس درجة كلية، ولكن يقدم لكل متغير من المتغيرات الثلاثة درجة تعبر عن اتجاه الفرد نحو المتغير المقاس. كما ينبغي أن تكون البنود المعبرة عن كل متغير من المتغيرات، على أقصى درجة تشبع عاملي.

أولاً الصدق:

تم تحديد مؤشرات صدق هذا المقياس من خلال حساب صدق الاتساق الداخلي لبنود كل متغير من المتغيرات الثلاثة على حدة، ثم حساب الصدق العاملي لكل متغير من المتغيرات الثلاثة على حدة، وذلك كما يلي:

١- متغير الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو تطبيقاتها المختلفة:

قام الباحث بحساب معامل ارتباط "ألفا" لـ "كرونباخ" لبنود متغير الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة – (٦١) بنداً- كما يوضح (جدول- ١). وانتهت النتائج عن ارتباط (٤٩) بنداً بالدرجة الكلية لبنود المتغير بمستوى دلالة (٠١,)، كما ارتبط بندً واحدً بالدرجة الكلية لبنود المتغير بمستوى دلالة (٠٥,)، وهو البند رقم (٤٥). ولم تكن معاملات الارتباط دالة لـ (١١) بنداً وأرقامهم (٥-٣٦-٣٧-٣٩-٤٠-٤١-٤٨-٥٣-٥٤-٥٩-٦٠)، وقد تم حذفهم من البنود التي تقيس المتغير، لتصبح

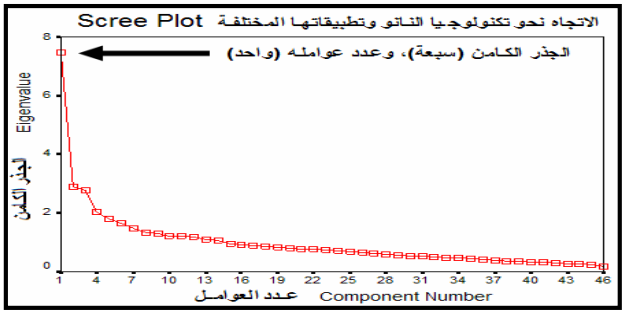
البنود الدالة التي تقيس المتغير عددها (٥٠) بنداً. وقد كانت قيمة ارتباط "ألفا" للمتغير تساوي (,٨٣).

ثم قام الباحث بحساب الصدق العاملي للبنود الدالة للمتغير – (٥٠) بنداً– عن طريق تحديد توزيع الجذور الكامنة وعدد عوامل كل جذر كامن أولاً. وقد تم ذلك عاملياً بدون تحديد جذر كامن، ولكن مع اعتبار أن التشبع الملائم أو الجوهري للبند هو الذي يبلغ (,٣) فأكثر. وانتهت نتائج التحليل العاملي الاستطلاعي للبنود كما يوضحا (شكل–٢)، و(جدول–٢) إلى وجود (١٤) عاملاً تتوزع على (٧) جذور كامنة. ولما كان الهدف الذي حدده الباحث أن تكون بنود كل متغير من المتغيرات، على أقصى درجة تشبع عاملي. فقد اختار الباحث جذر كامن (٧) بنسبة تباين (١٦,٢١)، ودرجة تشبع للبند (,٣) فأكثر، لتكون بنوده معبرة عن الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة. وانتهى التحليل العاملي الأساسي للمتغير عن حذف (١٩) بنداً غير مشبعين، ووجود (٣١) بنداً مشبعاً تعبر عن المتغير كما يوضحها (جدول–٣).

(جدول– ١) يوضح قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير، وقيمة "ألفا" في حالة حذف البند، لمتغير الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة

رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند	رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند
١	,15	,83	٣١	,27	,82
٢	,15	,83	٣٢	,45	,82
٣	,35	,83	٣٣	,43	,82
٤	,37	,83	٣٤	,25	,82
٥	,07	,83	٣٥	,42	,82
٦	,22	,83	٣٦	,07	,83
٧	,19	,83	٣٧	,07	,83
٨	,21	,83	٣٨	,22	,83
٩	,35	,82	٣٩	-,02	,83
١٠	,29	,82	٤٠	-,03	,83

رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند	رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند
١١	,82	,44	٤١	-,02	,83
١٢	,82	,46	٤٢	,52	,82
١٣	,83	,18	٤٣	,33	,82
١٤	,82	,31	٤٤	,36	,82
١٥	,82	,44	٤٥	,14	,82
١٦	,82	,45	٤٦	,20	,83
١٧	,82	,35	٤٧	,15	,83
١٨	,83	,11	٤٨	,03	,83
١٩	,83	,21	٤٩	,38	,82
٢٠	,83	,20	٥٠	,29	,82
٢١	,82	,53	٥١	,17	,83
٢٢	,82	,49	٥٢	,53	,82
٢٣	,82	,33	٥٣	,09	,83
٢٤	,83	,08	٥٤	,04	,83
٢٥	,83	-,03	٥٥	,37	,82
٢٦	,82	,31	٥٦	,25	,82
٢٧	,82	,29	٥٧	,38	,82
٢٨	,83	,05	٥٨	,35	,82
٢٩	,82	,43	٥٩	-,01	,83
٣٠	,83	,09	٦٠	,05	,83
			٦١	,44	,82
(ن) = ٢٨٩ مفحوصاً- قيمة ارتباط "ألفا"= (٨٣,)					



(جدول– ٢)

قيم الجذور الكامنة، وعدد العوامل المقابلة لكل جذر، ونسبة التباين، لمتغير الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة. ويشير التظليل إلى قيمة الجذر الكامن الذي حدده الباحث في الدراسة الحالية.

عدد العوامل	الجذر الكامن	نسبة التباين
1	7,462	16,221
2	2,876	6,252
3	2,774	6,030
4	2,030	4,414
5	1,796	3,904
6	1,635	3,554
7	1,481	3,220
8	1,327	2,884
9	1,294	2,814
10	1,211	2,633
11	1,202	2,613
12	1,171	2,545
13	1,097	2,385
14	1,060	2,305

(جدول- ٣)

تشبع بنود متغير الاتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها

الرقم	البنـــــــــود	التشبع
١	ستزيد تكنولوجيا النانو من إحساس المستهلك بالصحة والأمان.	,440
٢	أعتقد أن استخدام تكنولوجيا النانو في المجال الطبي سينتج عنه عواقب ضارة لا يمكن مجابهتها.	,454
٣	سيؤدي استخدام تكنولوجيا النانو إلى ظهور أنواع جديدة من التلوث.	,461
٤	أعتقد أن استخدام تكنولوجيا النانو سيكون أداة جديدة لتحقيق الجمال والكمال.	,330
٥	أعتقد أن الطعام المعتمد في تصنيعه على تكنولوجيا النانو سيكون غير طبيعي.	,532
٦	سيؤدي استخدام تكنولوجيا النانو إلى تحسين جودة الحياة.	,541
٧	أعتقد أن عبوات حفظ الأغذية الداخل في تركيبها تكنولوجيا النانو، تجعل الطعام طازج وتحفظه من البكتريا و الميكروبات.	,403
٨	لا داعي للقلق عند استخدم تكنولوجيا النانو.	,486
٩	أعتقد أن كريمات الجلد الداخل في تركيبها تكنولوجيا النانو، تعطي حيوية للجلد أفضل.	,497
١٠	أعتقد أن إستخدام تكنولوجيا النانو في تنظيف عدسات النظارات تعطي نظافة وصفاء للعدسات.	,345
١١	قد يؤدي استخدام تكنولوجيا النانو إلى نتائج ضارة لا يمكن إصلاحها.	,605
١٢	أنا من الاشخاص الذين يساندون ويدعمون تكنولوجيا النانو.	,614
١٣	يزيد استخدام تكنولوجيا النانو النمو الاقتصادي، ويزيد من فرص العمل.	,382
١٤	أي نتائج غير متوقعة نتيجة استخدام تكنولوجيا النانو، يمكن التحكم فيها.	,359
١٥	ستسهم تكنولوجيا النانو في تنظيف البيئة، وستساعد في القضاء على التكنولوجيات المسببة للتلوث.	,318

تابع– (جدول– ٣)

تشبع بنود متغير الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها

الرقم	البنـــــــــــود	التشبع
١٦	أتطلع وأرغب بشدة لاستخدم تكنولوجيا النانو.	,536
١٧	سيوفر استخدام جزيئات النانو في الطعام، من استهلاكنا للطعام.	,351
١٨	أرفض استخدام تكنولوجيا النانو.	,568
١٩	أعتقد أن استخدام تكنولوجيا النانو شيء غير مقبول.	,527
٢٠	ستكون جزيئات النانو مشكلة كبيرة إذا اختلطت بالسلسلة الغذائية.	,525
٢١	أنا أدعم استخدام تكنولوجيا النانو.	,604
٢٢	أعتقد أنه في المستقبل، ستكون قدراتنا وأدائنا اصطناعياً، وسنفقد خصائصنا الطبيعية كبشر.	,381
٢٣	ستجعل جزيئات النانو الطعام مغذياً.	,407
٢٤	أعتقد أنني سأشعر بالارتباك عندما استخدم تكنولوجيا النانو.	,449
٢٥	من المفضل استخدام تكنولوجيا النانو في المجال الطبي، عند تعديل الجينات أو نقل خلايا من الحيوانات.	,345
٢٦	أوافق على استخدام تكنولوجيا النانو.	,645
٢٧	سوف أشعر بعدم الراحة عندما يحيط أو يكون بجسمي مواد بها جزيئات تكنولوجيا النانو.	,438
٢٨	وجود جزيئات النانو في طعام ما، سيزيد من إقبال الناس علي شراءه.	,352
٢٩	أعتقد أن استخدام تكنولوجيا النانو سيكون آمناً.	,471
٣٠	أعتقد أنني سأشعر بالخوف عندما استخدم تكنولوجيا النانو.	,431
٣١	سوف أشعر بعدم الراحة عندما أعلم أنني أكلت طعاماً به جزيئات النانو.	,514

٢- متغير الاتجاه نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة:

قام الباحث بحساب معامل ارتباط "ألفا" لبنود متغير الإتجاه نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة – (١٢) بنداً- كما يوضح (جدول- ٤). وانتهت النتائج عن ارتباط (١١) بنداً بالدرجة الكلية لبنود المتغير بمستوى دلالة (٠١,). ولم تكن معاملات الارتباط دالة لبند واحد، وهو البند رقم (١١) وقد تم حذفه من البنود التي تقيس المتغير، لتصبح البنود الدالة التي تقيس المتغير عددها (١١) بنداً. وقد كانت قيمة ارتباط "ألفا" للمتغير تساوي (٧٥,).

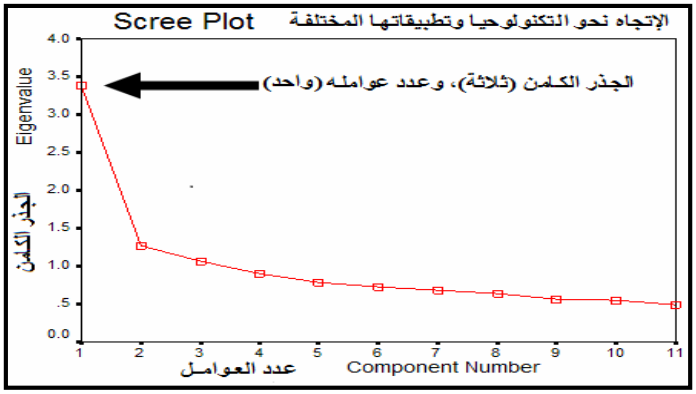
ثم قام الباحث بحساب الصدق العاملي للبنود الدالة للمتغير – (١١) بنداً- عن طريق تحديد توزيع الجذور الكامنة وعدد عوامل كل جذر كامن أولاً. وقد تم ذلك عاملياً بدون تحديد جذر كامن، ولكن مع اعتبار أن التشبع الملائم أو الجوهري للبند هو الذي يبلغ (٣,) فأكثر. وانتهت نتائج التحليل العاملي الاستطلاعي للبنود كما يوضحا (شكل-٣)، و(جدول-٥) إلى وجود ثلاثة عوامل تتوزع على جذرين كامنين. وقد اختار الباحث جذر كامن (٣) بنسبة تباين (٣٠،٨١) ، ودرجة تشبع للبند (٣,) فأكثر، لتكون بنوده معبرة عن الإتجاه نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة. وانتهى التحليل العاملي الأساسي للمتغير عن عدم حذف أي بند، ووجود (١١) بنداً تعبر عن المتغير كما يوضحها (جدول-٦).

(جدول-٤)

الاتساق الداخلي *لمتغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها*

رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند	رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند
١	,3304	,7386	7	,4570	,7246
٢	,3300	,7386	٨	,3002	,7461
٣	,5076	,7172	٩	,3966	,7313
٤	,3430	,7375	١٠	,5206	,7141
٥	,4008	,7314	١١	,0562	,7660
٦	,5366	,7142	١٢	,4373	,7259
قيمة ار تباط "ألفا"= (٧٥,)					

(شكل - ٣) يوضح توزيع الجذور الكامنة وعدد عوامل كل جذر كامن، *لمتغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها*



(جدول-٥) عدد العوامل والجذور الكامنة ونسبة التباين لمتغير *الإتجاه العام نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها*

عدد العوامل	الجذر الكامن	نسبة التباين
١	3,389	30,812
٢	1,271	11,559
٣	1,061	9,648
٤	,895	

(جدول- ٦)

تشبع بنود متغير الاتجاه نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة

الرقم	البنـــــــــــد	التشبع
1	أعتقد أن فرصة المجتمع التكنولوجي للقضاء على الفقر ممتازة،	,466
2	التقدم التكنولوجي يعني أن أهداف المجتمع يمكن تحقيقها،	,487
3	أفضل استخدام التكنولوجيا الحديثة للحصول على الراحة،	,643
4	تزيد التكنولوجيا من جودة الحياة،	,488
5	لا يهم مقدار الموارد الطبيعية التي تستهلكها التكنولوجيا مادامت التكنولوجيا تعمل لصالح رفاهيتنا،	,541
6	التحضر من وجهة نظري يعني استخدام التكنولوجيا الحديثة،	,672
7	أعتقد أنه من الطبيعي أن يُحَسن الناس حياتهم باستخدام التكنولوجيا،	,622
8	لأن التكنولوجيا تتقدم وتتطور دائماً، فأعتقد أنه في المستقبل لن تكون هناك حاجة للاعتماد على الموارد الطبيعية المحدودة،	,396
9	أعتقد أنه في المستقبل سوف تمكننا التكنولوجيا من الاستفادة من الموارد الطبيعية للكواكب الأخرى،	,518
10	أعتقد أنه في المستقبل، وبفضل العلم والتكنولوجيا، لن يكون هناك داعي للقلق على مستقبل الجنس البشري،	,639
11	سوف تصلح التكنولوجيا في المستقبل الأضرار التي حدثت في البيئة،	,565

٣- متغير الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية:

قام الباحث بحساب معامل ارتباط "ألفا" لبنود متغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية – (١٥) بنداً– كما يوضح (جدول– ٧). وانتهت النتائج عن ارتباط كل البنودً بالدرجة الكلية لبنود المتغير بمستوى دلالة (٠١,). وقد كانت قيمة ارتباط "ألفا" للمتغير تساوي (٦٨،). ثم قام الباحث بحساب الصدق العاملي للبنود الدالة للمتغير – (١٥) بنداً– عن طريق تحديد توزيع الجذور الكامنة وعدد عوامل كل جذر كامن أولاً. وقد تم ذلك عاملياً بدون تحديد جذر كامن، ولكن مع اعتبار أن التشبع الملائم أو الجوهري للبند هو الذي يبلغ (٣،) فأكثر. وانتهت نتائج التحليل العاملي الاستطلاعي للبنود كما يوضحا (شكل– ٤)، و(جدول–٨) إلى وجود أربع عوامل تتوزع على جذرين كامنين. ولما كان الهدف الذي حدده الباحث أن تكون بنود كل متغير من المتغيرات، على أقصى درجة تشبع عاملي. فقد اختار الباحث جذر كامن (٣) بنسبة تباين (٢٢,٠٣)، ودرجة تشبع للبند (٣،) فأكثر، لتكون بنوده معبرة عن الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية. وانتهى التحليل العاملي الأساسي للمتغير عن حذف (٤) بنود غير مشبعين، ووجود (١١) بنداً مشبعاً تعبر عن المتغير كما يوضحها (جدول–٩).

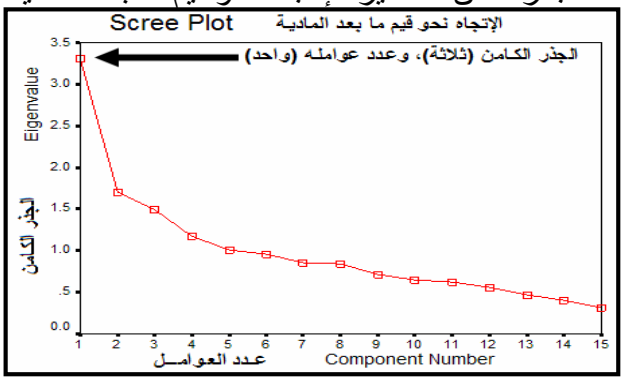
ثانياً الثبات:

بعد الإنتهاء من حساب الصدق العاملي لمتغيرات المقياس، قام الباحث بإعداد نسخة نهائية للمقياس تتكون من (٥٣) بنداً تقيس المتغيرات الثلاثة، وقام بحساب الثبات بإعادة التطبيق على عينة مكونة من (٤١) طالباً وطالبة، بواقع (٣٥) طالبة، و(٦) طلاب ممن لهم نفس خصائص العينة المستهدف جمع البيانات من خلالها، بفاصل زمني عشرة أيام. وقد كانت قيمة معاملات ارتباط بيرسون للمتغيرات هي (٧٦,) لمتغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، (٧٤,) لمتغير الاتجاه نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة، (٧٩,) لمتغير الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة.

(جدول-٧) يوضح الاتساق الداخلي لمتغير الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية

رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند	رقم البند	قيمة ارتباط البند بالدرجة الكلية للمتغير	قيمة "ألفا" في حالة حذف البند
١	,1675	,6747	٩	,3689	,6498
٢	,3792	,6579	١٠	,2328	,6722
٣	,2600	,6655	١١	,2567	,6694
٤	,4425	,6479	١٢	,2832	,6637
٥	,3958	,6535	١٣	,2663	,6652
٦	,5001	,6443	١٤	,2459	,6692
٧	,2903	,6650	١٥	,1590	,6839

(شكل - ٤) يوضح توزيع الجذور الكامنة وعدد عوامل كل جذر كامن، لمتغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية



(جدول-٨) يوضح عدد العوامل والجذور الكامنة ونسبة التباين لمتغير الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية

عدد العوامل	الجذر الكامن	نسبة التباين
١	3,305	22,031
٢	1,704	11,357
٣	1,492	9,948
٤	1,167	7,777
٥	,998	

(جدول– ٩) يوضح تشبع بنود متغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية

الرقم	البند	التشبع
1	ينبغي بذل الجهود لجعل مدننا وريفنا أكثر جمالاً.	,623
2	ينبغي بذل الجهود لتشجيع الود في المجتمع، وتقليل الشخصانية.	,488
3	أعتقد أننا بحاجة لتطوير المجتمع؛ بحيث يهتم الناس بأمور أخرى غير جمع المال.	,707
4	ينبغي حماية حرية الرأي للجميع.	,623
5	ينبغي بذل الجهود لاستقرار الاسعار ومقاومة ارتفاعها.	,703
6	أعتقد اننا بحاجة لإبداء رأينا فيما يحدث في عملنا، ومجتمعنا، .	,487
7	المجتمع القوي هو مجتمع الأفكار وليس مجتمع جمع المال.	,535
8	أعتقد أن العيش بإسلوب حياة بسيطة، هو أفضل وسيلة للحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية.	,452
9	أعتقد أن الجماعات التي تعارض القيم المادية، تستحق الدعم والمساندة.	,351
10	التحضر من وجهة نظري يعني الحفاظ على الموارد الطبيعية.	,341
11	أعتقد أننا بحاجة لبدء التفكير في تغيير أنفسنا، بدلاً من التفكير في مزيد من التكنولوجيا.	,387

نتائج الدراسة وتفسيرها:

بعد الإنتهاء من تقنين الإختبار، والتأكد من صدقه وثباته، قام الباحث بإجراء المعالجات الإحصائية التالية على البنود التي ثبت صدقها وثباتها، وعلى نفس عينة التقنين (ن=٢٨٩)، للإجابة على تساؤلات الدراسة ولإختبار صدق الفروض الإحصائية:

٤- المتوسط، والانحراف المعياري، ومعامل الإلتواء.

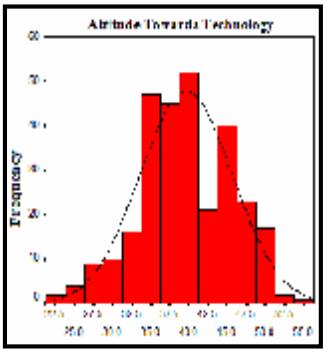
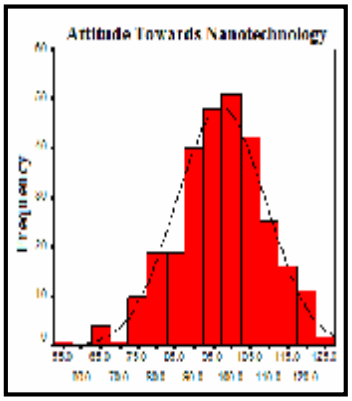
٥- الوسيط، والإرباعيات لمتغيرات الدراسة.

٦- معامل ارتباط "بيرسون"

٧- اختبار "ت".

ويوضح (جدول – ١٠) يوضح المتوسط والوسيط والانحراف المعياري والالتواء لكل متغير من متغيرات الدراسة وذلك للعينة الكلية ولعينة الذكور ولعينة الإناث. ويتضح من الجدول أن معامل الإلتواء لمتغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، ومتغير الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو أقرب على التوزيع الاعتدالي كما يظهر من (شكل-٥)،بينما متغير الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية كان معامل الإلتواء للعينة الكلية – على سبيل المثال- تساوي (-1.33)، وهي في الحدود المقبولة إحصائياً لمتابعة التحليلات الإحصائية للنتائج.

(شكل – ٥) يوضح الالتواء واعتدالية التوزيع لمتغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، ومتغير الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو، وذلك للعينة الكلية (ن= ٢٨٩).

	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو
الالتواء واعتدالية التوزيع		

(جدول –١٠) يوضح المتوسط والوسيط والانحراف المعياري والالتواء لكل متغير من متغيرات الدراسة وذلك للعينة الكلية ولعينة الذكور ولعينة الإناث.

العينة	المتغيرات	المتوسط	الوسيط	الانحراف المعياري	الالتواء
العينة الكلية	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	39,58	39	6,04	-,14
	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	97,15	98	11,92	-,33
	الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية	48,33	49	4,21	-1,33
عينة الذكور	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	39,31	38	7,30	-,29
	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	101,62	102	5,99	,9
	الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية	44,69	46	3,87	-1
عينة الإناث	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	39,62	39	5,83	-,09
	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	96,45	96	12,46	-,23
	الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية	48,89	49	2,89	-1,23

تفسير نتائج التساؤل الأول:

نص التساؤل الأول: " هل توجد علاقات ارتباطية بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا؛ والاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة؛ وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وذلك للعينة الكلية وعينة الذكور وعينة الإناث ". وفيما يلي نتائج الدراسة — كما يوضحها (جدول –١١)— على الفروض الإحصائية التي صاغها الباحث للإجابة على التساؤل الأول:

١- **نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى العينة الكلية بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة". وتشير نتائج (جدول) إلى أن قيمة الارتباط بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة تساوى (٠،٢٧) وهى دالة لمستوى (٠،٠١). بمعنى أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، لدى العينة الكلية.**

٢- **نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى العينة الكلية بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية". وتشير نتائج (جدول -١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية تساوى(٠،١٢) وهى دالة لمستوى (٠،٠٥). بمعنى أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى العينة الكلية.**

(جدول -١١) يوضح الارتباط ومستوى الدلالة لمتغيرات الدراسة وذلك للعينة الكلية ولعينة الذكور ولعينة الإناث. (درجات الجرية: للعينة الكلية=٢٨٧، للذكور=٣٧، للإناث=٢٤٨)

	المتغيرات	الارتباط والدلالة	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	ما بعد المادية
العينة الكلية (ن = ٢٨٩)	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	قيمة ارتباط بيرسون	,27	,03
		مستوى الدلالة	,01	غير دال
	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	قيمة ارتباط بيرسون		,12
		مستوى الدلالة		,05
عينة الذكور (ن = ٣٩)	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	قيمة ارتباط بيرسون	,34	,27
		مستوى الدلالة	,05	غير دال
	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	قيمة ارتباط بيرسون		,19
		مستوى الدلالة		غير دال
عينة الإناث (ن = ٢٥٠)	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	قيمة ارتباط بيرسون	,28	,07
		مستوى الدلالة	,01	غير دال
	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	قيمة ارتباط بيرسون		,10
		مستوى الدلالة		غير دال

٣- نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى العينة الكلية بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية". وتشير نتائج (جدول -١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية تساوى (٠،٠٣) وهى غير دالة. بمعنى أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى العينة الكلية.

٤- نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى عينة الذكور بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة". وتشير نتائج (جدول-١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة تساوى (٠،٣٤) وهى داله لمستوى (٠،٠٥). بمعنى أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، لدى عينة الذكور.

٥- نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى عينة الذكور بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية". وتشير نتائج (جدول-١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية تساوى (٠،١٩) وهى غير دالة. بمعنى أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى عينة الذكور.

٦- نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى عينة الذكور بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية". وتشير نتائج (جدول-١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية تساوى (٠،٢٧) وهى

غير دالة. بمعنى أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى عينة الذكور.

٧- نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى عينة الإناث بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة. وذلك لعينة الإناث". وتشير نتائج (جدول-١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة تساوى (٠،٢٨) وهى دالة لمستوى (٠،٠١). بمعنى أنه توجد علاقة ارتباطيه دالة بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، لدى عينة الإناث.

٨- نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى عينة الإناث بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية".

وتشير نتائج (جدول -١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية تساوى (٠،١) وهى غير دالة. بمعنى أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى عينة الإناث.

٩- نص الفرض: "توجد علاقة إرتباطية ذو دلاله إحصائية لدى عينة الإناث بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية". وتشير نتائج (جدول-١١) إلى أن قيمة الارتباط بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية تساوى (٠،٠٧) وهى غير دالة. بمعنى أنه لا توجد علاقة ارتباطيه بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى عينة الإناث.

تفسير نتائج التساؤل الثاني:

نص التساؤل الثاني: "هل توجد فروق بين عينة الذكور وعينة الإناث علي متغيرات الدراسة (الاتجاه العام نحو التكنولوجيا – الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة– الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية)". وفيما يلي نتائج الدراسة — كما يوضحها (جدول – ١٢)— على الفروض الإحصائية التي صاغها الباحث للإجابة على التساؤل الثاني:

(جدول – ١٢) يوضح الفروق بين الذكور والإناث على متغيرات الدراسة.

(ن)– إناث= ٢٥٠، (ن)– ذكور= ٣٩، درجات الحرية = ٢٨٧

المتغيرات	النوع	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوي الدلالة (للطرفين)
الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	الذكور	39,31	7,30	,30	غير دالة
	الإناث	39,62	5,83		
الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	الذكور	101,62	5,99	- 2,54	,05
	الإناث	96,45	12,46		
الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية	الذكور	44,69	3,87	6,16	,01
	الإناث	48,89	2,89		

١- نص الفرض: "لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين عينة الذكور وعينة الإناث علي الاتجاه العام نحو التكنولوجيا". وتشير نتائج (جدول – ١٢) إلى أن قيمة (ت= ٠،٣) وهى غير دالة. ويعني ذلك أنه لا توجد فروق بين عينة الذكور وعينة الإناث علي الاتجاه العام نحو التكنولوجيا.

٢- نص الفرض: "لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين عينة الذكور وعينة الإناث علي الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة". وتشير نتائج (جدول – ١٢) إلى أن قيمة (ت =٢،٥٤) وهى دالة لمستوى (٠،٠٥) (مستوى دلالة الطرفين). أي أنه توجد فروق بين عينة الذكور وعينة الإناث علي الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، لصالح عينة الذكور (حيث كان متوسط

درجاتهم أعلى من متوسط درجات الإناث). ويعنى ذلك أن عينة الذكور في الدراسة الحالية كان اتجاهها إيجابياً نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة أكثر من عينة الإناث.

٣- نص الفرض: "لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين عينة الذكور و عينة الإناث علي الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية". وتشير نتائج (جدول -١٢) إلى أن قيمة (ت =٦،١٦) وهى دالة لمستوى (٠،٠١) (دلالة الطرفين)، أي أنه توجد فروق بين عينة الذكور و عينة الإناث علي الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لصالح عينة الإناث (حيث كان متوسط درجاتهم أعلى من متوسط درجات الذكور). ويعنى ذلك أن عينة الإناث في الدراسة الحالية كان اتجاهها إيجابياً نحو قيم ما بعد المادية أكثر من عينة الذكور.

<u>تفسير نتائج التساؤل الثالث:</u>

نص التساؤل الثالث: "هل توجد فروق بين الأفراد (على متغيرين تابعين من متغيرات الدراسة)، في ضوء المرتفعين والمنخفضين على (المتغير التابع الثالث للدراسة)، وذلك للعينة الكلية". وللإجابة على هذا التساؤل، قام الباحث بحساب الإرباعيات للمتغيرات الثلاث للدراسة ، وذلك للعينة الكلية (ن= ٢٨٩)، كما يشير (جدول-١٣). واعتبر الباحث أن درجات الأفراد التي تقع في مدى الإرباعي الأول لكل متغير تمثل عينة الأفراد المنخفضين على المتغير، بينما درجات الأفراد التي تقع في مدى الإرباعي الرابع لكل متغير تمثل عينة الأفراد المرتفعين على المتغير. وفيما يلي نتائج الدراسة على الفروض الإحصائية التي صاغها الباحث للإجابة على التساؤل الثالث:

(جدول-١٣) يوضح مدى درجات الإرباعي الأول والإرباعي الرابع لمتغيرات الدراسة.

	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو	الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية
مدى الإرباعي الأول	٢٢ - ٣٥	٥٧ - ٩٠	٢٦ - ٤٦
مدى الإرباعي الرابع	٤٥ - ٥٤	١٠٤ - ١٢٤	٥١ - ٥٥

١- نص الفرض: "لا توجد فروق ذو دلاله إحصائية بين الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، على كل من الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وذلك للعينة الكلية".

وللتأكد من صحة الفرض، قام الباحث بتحديد الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا في ضوء الإرباعيات، ثم قارن بين درجاتهم على كلاً من الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية. وتشير نتائج (جدول – ١٤) إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً لمستوى (٠،٠١) (دلالة الطرفين)، بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا لصالح المرتفعين (حيث كان متوسط درجاتهم أعلى من متوسط درجات المنخفضين)، وذلك على متغير الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو، حيث كانت قيمة (ت = -٥،٠٢). ويعنى ذلك أن الأفراد مرتفعي الإتجاه نحو التكنولوجيا كانوا أكثر تفضيلاً لتكنولوجيا النانو من الأفراد منخفضي الإتجاه نحو التكنولوجيا. كما تشير النتائج الجدول إلى أنه لا توجد فروق داله إحصائياً بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، على متغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

(جدول – ١٤) يوضح الفرق بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا على متغير الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو ومتغير الإتجاه نحو ما بعد المادية

	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا			
	منخفض	مرتفع	منخفض	**مرتفع**
ن	74	73	74	**73**
المتغير	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو		الإتجاه نحو قيمة ما بعد المادية	
المتوسط	91,46	100,66	48,32	**49,49**
الانحراف المعياري	10,66	11,55	4,70	**3,55**
قيمة "ت"	-5,02		-1,70	
درجات الحرية	145		145	
مستوى الدلالة (للطرفين)	,01		غير دال	

٢- نص الفرض: "لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، على كل من الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وذلك للعينة الكلية".

وللتأكد من صحة الفرض، قام الباحث بتحديد الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو في ضوء الإرباعيات، ثم قارن بين درجاتهم على كل من الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية. وتشير نتائج (جدول – ١٥) إلى أنه توجد فروق داله إحصائياً لمستوى (٠،٠١) (دلالة الطرفين) بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو لصالح المرتفعين (حيث كان متوسط درجاتهم أعلى من متوسط درجات المنخفضين)، وذلك على متغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، حيث كانت قيمة (ت = - ٤،٥١). ويعنى ذلك أن الأفراد مرتفعي الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو كانوا أكثر تفضيلاً للتكنولوجيا وتطبيقاتها بصفة عامة من الأفراد منخفضي الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو.

كما تشير النتائج بالجدول بأنه لا توجد فروق داله إحصائياً بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو، على متغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

(جدول –١٥) يوضح الفرق بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو على متغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا ومتغير الإتجاه نحو ما بعد المادية

	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو			
	منخفض	مرتفع	منخفض	مرتفع
ن	78	84	78	84
المتغير	الإتجاه العام نحو التكنولوجيا		الإتجاه نحو قيمة ما بعد المادية	
المتوسط	37,46	41,73	49,21	48,98
الانحراف المعياري	6,52	5,51	4,36	4,75
قيمة "ت"	-4,51		٠,32	
درجات الحرية	160		160	
مستوى الدلالة (للطرفين)	,01		غير دال	

٣- نص الفرض: "لا توجد فروق ذو دلالة إحصائية بين الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، على كلاً من الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، والإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وذلك للعينة الكلية".

وللتأكد من صحة الفرض، قام الباحث بتحديد الأفراد مرتفعي ومنخفضي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية في ضوء الإرباعيات، ثم قارن بين درجاتهم على كل من الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، والإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة. وتشير نتائج (جدول – ١٦) إلى أنه لا توجد فروق داله إحصائياً بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، على متغير الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو. ولكن توجد فروق داله إحصائياً لمستوى (٠،٠٥) (دلالة الطرفين) بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لصالح المرتفعين (حيث كان متوسط درجاتهم أعلى من متوسط درجات المنخفضين)، على متغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا. ويعنى

ذلك أن الأفراد مرتفعي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية كانوا أكثر تفضيلاً للتكنولوجيا وتطبيقاتها بصفة عامة من الأفراد منخفضي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

(جدول – ١٦) يوضح الفرق بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية على متغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا ومتغير الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو

	الإتجاه نحو قيمة ما بعد المادية			
	منخفض	مرتفع	منخفض	مرتفع
ن	83	100	83	100
المتغير	الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو		الإتجاه العام نحو التكنولوجيا	
المتوسط	94,70	96,80	38,08	39,87
الانحراف المعياري	10,68	13,35	5,48	6,94
قيمة "ت"	-1,16		-1,9	
درجات الحرية	181		181	
مستوى الدلالة (للطرفين)	غير دال		,05	

مناقشة نتائج الدراسة:

١- لا توجد علاقة ارتباطية بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى كلا من عينة الذكور على حدة، وعينة الإناث على حدة. ولكن توجد علاقة ارتباطيه موجبة دالة بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى العينة الكلية. ويرجع ذلك — كما تشير نتائج الدراسة الحالية — إلى سببين:

أ- تأثير متغير الجنس: حيث أن عينة الإناث في الدراسة الحالية كان اتجاهها إيجابياً نحو قيم ما بعد المادية أكثر من عينة الذكور.

ب– تأثير متغير الإتجاه نحو القيم المادية: حيث أن الأفراد مرتفعي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية كانوا أكثر تفضيلاً للتكنولوجيا وتطبيقاتها بصفة عامة وبدرجة دالة من الأفراد منخفضي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية. وتتسق تلك النتائج مع دراسة إنجلهارت وباول (Inglehart & Paul, 1995) والذي انتهى فيها إلى أن شباب المجتمعات المتقدمة والنامية، يتجهون بقيمهم نحو قيم ما بعد المادية. وأحد أسباب ذلك التوجه هو سهولة حصول الفرد علي المعلومات، خصوصاً وأن الإنترنت أزال عوائق التواصل بين شباب المجتمعات، بمعنى آخر أن قيم ما بعد المادية ترتبط عكسيا مع التعتيم الإعلامي و حجب المعلومات عن أفراد المجتمع (Inglehart, 2000). ومن سلوكيات التوجه نحو قيم ما بعد المادية، حرية الفرد للتعبير عن ذاته وعن رأيه السياسي مما يؤدى إلى تآكل نظم الحكم الاستبدادية Inglehart & Welzel, 2010; Cantijoch & San-Martin, 2009; Todosijević & Enyedi, 2000). كما أن تفضيل الأفراد مرتفعي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية للتكنولوجيا وتطبيقاتها بصفة عامة هو من السلوكيات المصاحبة للتوجه نحو قيم ما بعد المادية والتي أشار لها إنجلهارت في دراساته.

(Inglehart, 2000; Inglehart & Paul, 1995; Inglehart & Welzel, 2010)

ولا ترجع العلاقة الإرتباطية بين الاتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، إلى تأثير متغير الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، حيث لا توجد فروق بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، على متغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، كما لا توجد فروق بين عينة الذكور وعينة الإناث علي الاتجاه العام نحو التكنولوجيا.

٢– توجد علاقة ارتباطيه موجبة دالة بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا، وبين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، لدى العينة الكلية، وعينة الذكور، وعينة الإناث. ويرجع ذلك — كما تشير نتائج الدراسة الحالية — إلى سببين:

أ- تأثير متغير الجنس: حيث أن عينة الذكور في الدراسة الحالية كان اتجاهها إيجابياً نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة أكثر من عينة الإناث.

ب- كما أن الأفراد مرتفعين الإتجاه نحو التكنولوجيا كانوا أكثر تفضيلاً لتكنولوجيا النانو من الأفراد منخفضي الإتجاه نحو التكنولوجيا، والأفراد مرتفعي الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو كانوا أكثر تفضيلاً للتكنولوجيا وتطبيقاتها بصفة عامة من الأفراد منخفضي الإتجاه نحو تكنولوجيا النانو.

وتعني هذه النتيجة أن عينة الدراسة لديها انفتاح وتقبل للتكنولوجيا الحديثة بصفة عامة، ولديها اتجاه إيجابي نحو تكنولوجيا النانو بصفة خاصة. وتتفق تلك النتائج مع نتائج دراسة كوب وماكوبري (Cobb & Macoubrie, 2004) والتي انتهت إلى وجود علاقة إرتباطية دالة بين اتجاه الأفراد الايجابي نحو التكنولوجيا والعلوم وبين الإتجاه الايجابي نحو تكنولوجيا النانو. كما تتفق مع دراسة كوك وفايروزر (Cook & Fairweather,2006) والتي انتهت نتائجها إلى وجود علاقة ارتباطية موجبة دالة لمستوى (٠١،) بين اتجاه الأفراد نحو تكنولوجيا النانو وبين الإتجاه نحو إستخدام التكنولوجيا، وأن عينة الذكور كانت أكثر اتجاه ايجابي نحو تكنولوجيا النانو من عينة الإناث، وأن صغار السن وبخاصة الفئة العمرية (١٥- ٢٤) عاماً — يقع المدى العمري لعينة الدراسة الحالية من طلاب الجامعة في المدى العمري لعينة دراسة كوك وفايروزر — كانوا أكثر اتجاه ايجابي نحو تكنولوجيا النانو من كبار السن.

٣- لا توجد علاقة ارتباطيه بين الاتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، وبين الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، لدى العينة الكلية، وعينة الذكور، وعينة الإناث. ويرجع ذلك — كما تشير نتائج الدراسة الحالية — إلى سببين:

أ- لا توجد فروق داله إحصائياً بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو، على متغير الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية.

ب- لا توجد فروق داله إحصائياً بين الأفراد منخفضي ومرتفعي الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، على متغير الإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو.

ولا تتفق هذه النتيجة مع دراسة كوك وفايروزر (Cook & Fairweather,2006)

والتي انتهت إلى أن العلاقة الإرتباطية سالبة ودالة لمستوى (05,) بين اتجاه الأفراد نحو تكنولوجيا النانو، وبين اتجاههم نحو قيم ما بعد المادية، وقدم الباحثان تفسيراً لأسباب الإتجاه السلبي عند بعض الأفراد نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة، إلى خوفهم من الكوارث الكامنة والمحتمل حدوثها في المستقبل.

ويعتبر الباحث الحالي أن هذه نتيجة جديدة في حد ذاتها، حيث تشير مع النتيجتين السابقتين للدراسة الحالية، أن اتجاه عينة الدراسة نحو تبني قيم ما بعد المادية من سلوكياته تقبل تطبيقات التكنولوجيا بصفة عامة، حيث أن أحد تطبيقاتها وهو الإنترنت على سبيل المثال، يسهم في تفعيل وتنمية توجههم نحو قيم ما بعد المادية. ولكن هذا الانفتاح التكنولوجي يكون بشرط إحساس الفرد بان التكنولوجيا تفيده في مناشط حياته اليومية، ولأن تطبيقات النانو لم تظهر بشكل كبير في الأسواق، فإن أفراد عينة الدراسة لم ترفضها في ضوء انفتاحها على التكنولوجيا بصفة عامة، وفي نفس الوقت لم تتقبلها في ضوء مفهومها وتبنيها لقيم ما بعد المادية والذي يعني أيضاً الحكم الصحيح على الموضوعات في ضوء تقيمه بعد تجريبه إيجابياً وسلبياً. وعليه فالمرتفعين فقط على الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وبالتالي على التكنولوجيا بصفة عامة ، كانوا أكثر تقبلاً لتكنولوجيا النانو. أما المنخفضين على قيم ما بعد المادية وكذلك على الاتجاه العام نحو التكنولوجيا بصفة عامة فلم يتقبلوا بعد تكنولوجيا النانو.

<u>مدى تحقيق الدراسة لأهدافها:</u>

حققت الدراسة الحالية الأهداف التي حددها الباحث، حيث تم معرفة العلاقات الإرتباطية بين الإتجاه العام نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة؛ والإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة؛ وبين الإتجاه نحو قيم ما بعد المادية. كما اتضحت الفروق بين عينة الذكور وعينة الإناث على

متغيرات الدراسة، وأخير تم التعرف على الفروق بين الأفراد (على متغيرين تابعين من متغيرات الدراسة) في ضوء المرتفعين والمنخفضين على (المتغير التابع الثالث للدراسة). كما انتهت الدراسة إلى إعداد مقياس بالغة العربية، ومقنن على عينة مصرية، يقيس الإتجاه العام نحو التكنولوجيا وتطبيقاتها المختلفة؛ والإتجاه الخاص نحو تكنولوجيا النانو وتطبيقاتها المختلفة؛ والإتجاه نحو قيم ما بعد المادية. كما أنه من خلال نتائج الدراسة يمكن توقع بعض سلوك الأفراد من خلال معرفة اتجاههم نحو قيم ما بعد المادية.

توصيات وبحوث مستقبلية:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة لموضوع الدراسة، ينبغي على وسائل الإعلام تقديم صورة متكاملة عن مميزات إستخدام تطبيقات تكنولوجيا النانو في حياتنا اليومية، وفي نفس الوقت تلقي الضوء عن الأضرار الكامنة التي يمكن أن تحدثها تكنولوجيا النانو في المستقبل.

وتثير نتائج الدراسة الحالية بعض التساؤلات والاقتراحات، والتي تحتاج إلى التحقق منها في دراسات تالية:

١- كيف يتشكل الاتجاه نحو قيم ما بعد المادية، وما هي العوامل المسئولة عن تكوينه؟

٢- معرفة الاتجاه نحو التكنولوجيا وتكنولوجيا النانو، والاتجاه نحو قيم ما بعد المادية لدى عينات من مستويات عمرية وتعليمية مختلفة؟

٣- إعداد مقياس لقيم ما بعد المادية، ومناسب للثقافة العربية، ومقنن على فئات عمرية وتعليمية متباينة.

Abstract:

This study aimed to investigate the relationship between attitudes toward Nanotechnology, Technology, and Postmaterial Values among a sample of university undergraduates (n= 289). A valid and reliable -53 items- Questionnaire was developed and applied. Results indicated that there were significant positive correlations between attitude towards Technology and attitude towards Postmaterial Values, and attitude towards Technology and attitude towards Nanotechnology. In addition, no significant correlation was found between attitude towards Nanotechnology and attitude towards Postmaterial Values. Findings also showed that female sample had higher positive attitude towards Postmaterial Values than male sample. However, male sample had higher positive attitude towards Nanotechnology than female sample. Results were discussed in terms of literature.

مراجع الدراسة

1- **Arnall, A. H. (2003). Future Technologies, Today's Choices, Nanotechnology, Artificial Intelligence and Robotics: A Technical, Political and Institutional Map of Emerging Technologies. London: Greenpeace Environmental.**

2- **Bainbridge, W. S. (2002). Public attitudes toward nanotechnology. *Journal of Nanoparticle Research*, 4(6), 561-570.**

3- **Brossard, D. and Nisbet, M. (2007). Deference to Scientific Authority among a Low Information Public: Understanding U.S. Opinion on Agricultural Biotechnology. *International Journal of Public Opinion Research*, 19(1), 24–52.**

4- **Burri, R. V. & Bellucci, S. (2008). Public Perception of Nanotechnology. *Journal of Nanoparticle Research*, 10, 387–391**

5- **Cantijoch, M. & San-Martin, J. (2009). Postmaterialism and political participation in Spain. South European Society & Politics, 14(2), 167-190.**

6- **Castellini, O. M., Walejko, G. K., Holladay, C. E., Theim, T. J., Zenner, G. M., & Crone, W. C. (2007). Nanotechnology and the Public: Effectively communicating nanoscale science and engineering concepts. Journal of Nanoparticle Research, 9,183–189.**

7- **Cobb, M. D. & Macoubrie, J. (2004). Public Perceptions about Nanotechnology: Risks, Benefits and Trust. *Journal of Nanoparticle Research*, 6(4), 395-495.**

8- **Cobb, M. D. (2005). Framing Effects on Public Opinion about Nanotechnology. Science Communication, 27(2), 221–39.**

9- **Cook, A. J, Fairweather, J. R., Satterfield, T., & Hunt, L. M. (2004). *New Zealand Public Acceptance of Biotechnology.* Agribusiness and Economics Research Unit, Research Report, New Zealand: Lincoln University Press.**

10- **Cook, A. J. & Fairweather, J. R. (2005). *New Zealanders and Biotechnology: Attitudes, perceptions and affective responses.* Agribusiness and Economics Research Unit, Research Report, New Zealand: Lincoln University Press.**

11- **Cook, A. J. & Fairweather, J. R. (2006). *Nanotechnology – Ethical and Social Issues: Results from* a New Zealand Survey. Agribusiness and Economics Research Unit, Research Report, New Zealand: Lincoln University Press.**

12- **Coyle, F. J., Maslin, C., Fairweather. J. R., & Hunt, L. M. (2003). Public Understandings of Biotechnology in New Zealand: Nature, clean green image and spirituality. Agribusiness and Economics Research Unit, Research Report, New Zealand: Lincoln University Press.**

13- **Finucane, M., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. (2000). The Affect Heuristic in Judgments of Risks and Benefits. Journal of Behavioral Decision Making, 13(1), 1–17.**

14- **Friedman, S. M. & Egolf, B. P. (2005). Nanotechnology: Risks and the Media. IEEE Technology and Society Magazine, 24, 5–11.**

15- **Gaskell, G., Allum, N., Wagner,W., Kronberger, N., Torgersen, H., Hampel, J., & Bardes, J. (2004). GM Foods and the Misperception of Risk Perception. Risk Analysis, 24(1), 185–94.**

16- **Gaskell, G., Eyck, T., Jackson, J., & Veltri, G. (2005). Imagining Nanotechnology: Cultural Support for Technological Innovation in Europe and the United States. Public Understanding of Science, 14(1), 81–90.**

17- **Gaskill, G., Eyck, T., Jackson, J., & Veltri, G. (2004). Public attitudes to nanotechnology in Europe and the United States. *Nature Materials,* 3(8), 496.**

18- **Inglehart, P. & Paul, A. (1995). Value Change in global Perspective. Anno Arbor: The University of Michigan Press.**

19- **Inglehart, R. & Welzel, C. (2010). Changing Mass Priorities: The Link between Modernization and Democracy. Perspectives on Politics, 8(2), 551-567.**

20- **Inglehart, R. (1971). The Silent Revolution in Europe: Intergenerational Change in Post-Industrial Societies. American Political Science Review, 65, 991-1017.**

21- **Inglehart, R. (1977). The Silent Revolution. Changing values and political styles among Western publics. Princeton: Princeton University Press.**

22- **Inglehart, R. (1990) Culture shift in advanced industrial society. Princeton: Princeton University Press.**

23- **Inglehart, R. (1997). Modernization and Post modernization. New York: Princeton University Press.**

24- Inglehart, R. (2000). Globalization and Postmodern Values. The Washington Quarterly, 23 (1), 215-228.

25- Kahan, D., Braman, D., Slovic, P., Gastil, J., & Cohen, G. (2009). Cultural cognition of the risks and benefits of nanotechnology. Nature Nanotechnology, 4, 87–90.

26- Lee, C. J., Scheufele, D. A., & Lewenstein, B. V. (2005). Public Attitudes toward Emerging Technologies: Examining the Interactive Effects of Cognitions and Affect on Public Support for Nanotechnology. Science Communication, 27(2), 240–67.

27- Macintosh, R. (1998). Global attitude measurement: an assessment of the World Values Survey post materialism scale. American Sociological Review, 63(3), 452– 464.

28- Macoubrie, J. (2006). Nanotechnology: public concerns, reasoning and trust in government. Public Understanding Science, 15(2), 221–241

29- Paschen, H., Coenen, C., Fleischer, T., Grünwald, R., Oertel, D.,& Revermann, C. (2004). Nanotechnologie—Forschung, Entwicklung, Anwendung. Berlin: Springer.

30- Passion, K. (2004). Wissen und Einstellungen zur Nanotechnologie. Frankfurt: Frankfurt Universitätsverlag.

31- Priest, S. (2006). The North American opinion climate for nanotechnology and its products: Opportunities and challenges. Journal of Nanoparticle Research, 8, 563–568.

32- Roco M. C. (2004). The US National Nanotechnology Initiative after 3 years (2001–2003). Journal of Nanoparticle Research, 6(1), 1–10.

33- Rossteutscher, S. (2004). 'Explaining politics: an empirical test of competing value measures. *European Journal of Political Research*, 43(5), 769-795.

34- Scheufele, D., & Lewenstein, B. (2005). The Public and Nanotechnology: How Citizens Make Sense of Emerging Technologies. Journal of Nanoparticle Research 7(6): 659–67.

35- Schütz, H. & Wiedemann, M. (2008). Framing effects on risk perception of nanotechnology. Public Understanding of Science, 17(3), 369–379.

36- Sjöberg, L. (2002). Attitudes toward Technology and Risk. Policy Sciences, 35, 379–400.

37- Sturgis, P., & Allum, N. (2004). Science in Society: Re-evaluating the Deficit Model of Public Attitudes. Public Understanding of Science, 13(1), 55–74.

38- Todosijević, B. & Enyedi, Z. (2000). Postmaterialism and authoritarianism in Hungary. XXIII Annual Scientific Meeting of the International Society for Political Psychology, Seattle, USA.

39- Uhlaner, R., & Thurik, R. (2007). Postmaterialism Influencing Total Entrepreneurial Activity Across Nations. Journal of Evolutionary Economics, 17, 161-185.

40- Waldren, A., Spencer, D., & Batt, C. (2006). The current state of public understanding of nanotechnology. *Journal of Nanoparticle Research*, 8, 569–575.