

اتجاهات عينة من طالبات البكالوريوس في قسم تقنية المعلومات نحو أخلاقيات الحاسب: دراسة استطلاعية

هند بنت سليمان الخليفة
أستاذ مساعد- قسم تقنية المعلومات – كلية علوم الحاسب والمعلومات
الرياض، المملكة العربية السعودية
hendk@ksu.edu.sa

كلمات مفتاحية: أخلاقيات حاسب، تقنية معلومات، دستور/ ميثاق، اقتصاد معلوماتي، وعي معلوماتي.

المخلص

تعددت الدراسات المهمة باستطلاع آراء طلاب تخصص الحاسب الآلي واتجاهاتهم نحو أخلاقيات الحاسب (Computer Ethics). وعلى الرغم من تعدد هذه الدراسات وتتنوعها إلا أنه لم توجد أي دراسات مماثلة -على حد علم الباحثة- نفذت على مستوى جامعاتنا المحلية. تهدف هذه الدراسة الاستطلاعية على عينة مكونة من 244 طالبة من قسم تقنية المعلومات بكلية علوم الحاسب والمعلومات بجامعة الملك سعود تم اختيارهن بطريقة عشوائية من ثلاث مستويات دراسية على التعرف على اتجاهات طالبات الكلية نحو أخلاقيات الحاسب. استخدمت الباحثة استبيان يحتوي على تسع حالات غطت الجوانب المهمة في ميثاق أخلاقيات الحاسب المقترحة من قبل رابطة ميكنة الحاسبات (ACM). وقد أظهرت نتائج الدراسة تذبذب ملحوظ وقصور في بعض أهم مبادئ أخلاقيات الحاسب المعمول بها عالمياً لدى العينة المأخوذة من طالبات تقنية المعلومات.

مقدمة

تلعب الحاسبات الشخصية دوراً هاماً وحيوياً في حياتنا اليومية. فلا يكاد يمر يوم دون استخدام لهذه الأجهزة في جميع مناشط الحياة. وتبعاً لذلك أصبحت الحاجة لوجود معايير تحكم تعاملات البشر مع أجهزة الحاسب ضرورة ملحة.

وعلى الرغم من وجود دساتير ومواثيق مختلفة سنتها منظمات عالمية مثل معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE) ورابطة ميكنة الحاسبات (ACM) لتأطير تعاملاتنا وضبط استخداماتنا مع أجهزة الحاسب الآلي، إلا أن الحاجة لتطبيق مثل هذه الدساتير أصبح مطلباً ملحاً مع الانتشار الواسع لاستخدام هذه الأجهزة بين جميع فئات المجتمع.

ويظهر التطبيق الفعلي لدستور أخلاقيات الحاسب جلياً في معظم البرامج الأكاديمية المهمة بتدريس تخصص الحاسب. فمعظم هذه البرامج العالمية تتطلب وجود مقرر أو أكثر في أخلاقيات الحاسب. وأحياناً يدمج المقرر كوحدة إضافية في مقرر بعينه.

وبالنظر في مقترح الخطة الدراسية المطروحة من قبل رابطة ميكنة الحاسبات (ACM) لتخصص تقنية المعلومات، نجد أن الخطة تحتوي على وحدة كاملة تحت مسمى القضايا الاجتماعية والمهنية (Social and professional issues) تحتوي على ثمان مقررات أربع منها تتناول أخلاقيات الحاسب بكافة جوانبها (انظر ص 102-105, ACM, 2007). يعني ذلك أن النظام التعليمي الجامعي يتحمل جزء من مسؤولية توعية وتنقيف الطلاب بأخلاقيات التعامل مع الحاسب.

وتكمن أهمية الوعي بأخلاقيات الحاسب في عصرنا الحالي، بكونه يؤثر إيجاباً في رفع الوعي الاقتصادي المعلوماتي للمجتمع مما يساهم في تحقيق التقدم العلمي لبناء اقتصاد معلوماتي متقدم.

وبناءً على ما سبق، تستعرض ورقة البحث هذه نتائج دراسة أجريت على عينة من طالبات قسم تقنية المعلومات لاستطلاع اتجاهاتهن نحو أخلاقيات الحاسب. كما سنتناول الورقة في أجزائها الخمس ما يلي: الجزء الأول سيتطرق لنشأة مفهوم أخلاقيات الحاسب والتعريف به. يليه الجزء الثاني الذي يستعرض بعضاً من الأبحاث السابقة في مجال دراسة اتجاهات الطلاب نحو أخلاقيات الحاسب. ثم الجزء الثالث سيتناول أسئلة الدراسة ومنهجيتها. أما في الجزء الرابع سنحلل ونناقش نتائج الدراسة وفي الجزء الأخير سنختتم البحث بذكر بعضاً من التوصيات.

أخلاقيات الحاسب: نشأة وتعريف

1) نشأة أخلاقيات الحاسب

يعود تاريخ نشأة مفهوم أخلاقيات الحاسب في نهاية عام 1940م وبداية عام 1950م للبروفسور في معهد ماسيتوشتس نوربرت وينر (Norbert Weiner) وذلك بعد تأليفه لكتاب بعنوان (The Human Use of Human Beings) والذي ألمح فيه لوجوب استخدام الأخلاقيات عند تصميم الأجهزة التي يتعامل معها البشر، وذلك كردة فعل بعد قيامه على تطوير آلة قتالية مزودة بنظام إلكتروني للتغذية الراجعة أطلق عليه اسم (cybernetics) استخدمت كسلاح في الحرب العالمية الثانية (Bynum, 2001).

في عام 1960م قام العالم دون باركر (Donn Parker) بدراسة استخدامات المتخصصين في الحاسب لهذا الجهاز. وبعدها بثمانية أعوام (عام 1968م)، قام باركر بنشر مقالة بعنوان (Rules of Ethics in Information Processing) وترأس أيضاً لجنة لصياغة دستور أخلاقيات الحاسب. وخلال نفس العقد، أي في الستينيات، كان جوزيف ويزنيم (Joseph Weizenbaum) الباحث في معهد ماسيتوشتس يعمل على تطوير برنامج الأليزا (ELIZA) لاستخدامها في مصحات العلاج النفسي. وقد لاق برنامج الأليزا الكثير من القبول لدى علماء النفس لما لديها من قدرة من سبر أسرار النفس البشرية، عندها قام جوزيف بكتابة كتاب (Computer Power and Human Reason) يذكر فيه الأبعاد الأخلاقية لاستخدام الحاسبات في التعامل مع البشر (Bynum, 2001).

في عام 1970م بينما كان البروفيسور والتر مانر (Walter Maner) يعمل على تدريس مادة أخلاقيات الطب، تنبه إلى أن بعض القضايا الأخلاقية الطبية التي استخدمت الحاسب فيها، أضفت على هذه القضايا بعد أخلاقي جديد، مما دفع والتر لاستخدام مصطلح أخلاقيات الحاسب فعلياً عند التعامل مع هكذا قضايا. كما تحول والتر لناشط في مجال أخلاقيات الحاسب حيث قام بعقد الكثير من ورش العمل والمحاضرات والدورات الدراسية التي تتناول الجريمة الحاسوبية والسرية في التعاملات واحترام الخصوصية وغيرها، مما حفز الجامعات الأخرى لتتبنى مادة أخلاقيات الحاسب (Bynum, 2001).

في عام 1985م قامت ديبوره جونسون (Deborah Johnson) بنشر أول كتاب يتناول أخلاقيات الحاسب. أما في عام 1987م فقد أنشئ أول مركز بحثي مهتم بأخلاقيات الحاسب. كما شهدت التسعينيات الميلادية طفرة في انتشار مفهوم الحاسب فقد ظهرت تخصصات ومواد دراسية متخصصة في هذا المجال، كما عقدت مؤتمرات وورش عمل مهتمة بمناقشة مستجدات التخصص وأيضاً ظهرت مجلات علمية مهتمة بهذا الجانب مثل مجلة (Ethics and Information Technology) (Bynum, 2001).

2) تعريف أخلاقيات الحاسب

تعرف موسوعة ويكيبيديا (Wikipedia, 2007) أخلاقيات الحاسب على أنها (فرع من فروع الفلسفة العملية التي تهتم بكيفية اتخاذ المختصين في الحاسب للقرارات المتعلقة بالمهنية والسلوك الاجتماعي عند التعامل مع جهاز الحاسب الآلي).

وينبثق الأساس النظري لمفهوم أخلاقيات الحاسب من مجال أخلاقيات المعلومات (Information ethics) الذي هو فرع من فروع فلسفة الأخلاق. وقد تطور مفهوم أخلاقيات الحاسب في التسعينيات الميلادية مع التطور الحاصل في شبكة الإنترنت وما تبعه من إثارة للقضايا الأمنية والأخلاقية. (Wikipedia, 2007)

ومع تطور القضايا المرتبطة بأخلاقيات الحاسب قامت العديد من المنظمات المتخصصة بمجال الحاسب الآلي بسن دستور لأخلاقيات الحاسب لمنظماتها. من أشهر هذه الدساتير المستخدمة في الولايات المتحدة الأمريكية هو دستور رابطة ميكنة الحاسبات (ACM) ودستور معهد مهندسي الكهرباء والإلكترونيات (IEEE) ودستور مهندسي البرمجيات (Towell et al., 2004).

أما في المملكة المتحدة فهناك دستور الجمعية البريطانية للحاسبات (BCS, 2006) وفي استراليا هناك دستور الجمعية الاسترالية للحاسبات (ACS, 2007) وفي كندا هناك دستور جمعية معالجة المعلومات الكندية (CIPS, 2002). وعلى الصعيد المحلي فعلى حد علم الباحثة لا يوجد دستور مصاغ من قبل جمعية الحاسبات السعودية يتناول أخلاقيات الحاسب.

الدراسات السابقة

تبرز الحاجة لوجود دستور لأخلاقيات الحاسب حسب ما بينه موقع رابطة ميكنة الحاسبات (ACM, 2007)، وذلك لضبط تعاملات البشر في بيئة العمل والبيئة الأكاديمية عند التعامل مع أجهزة الحاسب الآلي، وأيضاً هذا الدستور يستخدم كأساس للحكم على الشكاوى الرسمية المتعلقة بانتهاك المعايير المهنية والأخلاقية الحاسوبية.

كما أن التوصية بتدريس أخلاقيات الحاسب كجزء من الخطة الدراسية المعتمدة في الجامعات ظهرت في كل من خطة رابطة ميكنة الحاسبات لبرنامج علوم الحاسب لعامي 1991م و1992م وبرنامج تقنية المعلومات لعام 2005م تحت مسمى القضايا الاجتماعية والمهنية (Social and professional issues) (ACM Curricula, 2007).

وتناولت الدراسات في مجال أخلاقيات الحاسب العديد من الجوانب المعرفية والتوعوية والفلسفية والفروقات بين الجنسين. من هذه الدراسات دراسة مقارنة بين الذكور والإناث بالنسبة لوعيهم بأخلاقيات الحاسب، فقد قام الباحثان آدم وأوفري-أمفو (Adam and Ofori-Amanfo, 2000) بإجراء دراسة على سلوكيات الذكور والإناث تجاه عدد من السيناريوهات التي تتناول جانب أو أكثر من أخلاقيات الحاسب. وقد كشفت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالات إحصائية بين وعي الذكور والإناث في أخلاقيات الحاسب. كما أن دراسة بوهي (Bohy, 2007) أتت لتؤكد نفس النتيجة التي توصلت لها الدراسة السابقة.

وفي دراسة أخرى قام بها كونسكي وآخرون (Konsky et al., 2007) على عينة من طلاب السنة الدراسية الثالثة في كلية الحاسب، عملت على دمج أخلاقيات الحاسب مع مقرر مادة هندسة البرمجيات. وقد استخدم كونسكي وآخرون دستور الجمعية الاسترالية لأخلاقيات الحاسب لطرح سيناريوهات تواجه الطلاب خلال تعاملاتهم المهنية واليومية مع الحاسب الآلي وقاموا بمناقشتها معهم وأخذ رأيهم فيها وكيفية التعامل معها. وقد أظهرت نتائج دراسة كونسكي أن 34% من الطلبة شعروا بإمكانية تطبيق دستور أخلاقيات الحاسب خلال تعاملاتهم بينما قال 63% أنهم قادرين لدرجة معينة من تطبيق الدستور. كما أظهرت النتائج أن تدريس أخلاقيات الحاسب بحاجة إلى اختبارات مقننة لقياس تأثيرها على الطلبة.

أما دراسة تيرنر وروبرتس (Turner and Roberts, 2001) فقد ركزت على عمل مقارنة بين جامعات في المملكة المتحدة وجامعات في استراليا فيما يخص اتجاهات الأساتذة في هذه الجامعات نحو تدريس أخلاقيات الحاسب وأيضاً في الجزء الثاني من الدراسة استخدموا أسلوب دراسة الحالة للكشف عن القاعدة الفلسفية والنفسية والمهارات المكتسبة عند تدريس أخلاقيات الحاسب في تخصص الوسائط المتعددة (Multimedia).

وقد أظهرت نتائج الدراسة في جزءها الأول وجود تشابه طفيف في السياسة التنظيمية لتدريس أخلاقيات الحاسب بين جامعات المملكة المتحدة وجامعات استراليا، أما فيما يخص طرق تدريس أخلاقيات الحاسب فقد ظهر تباين واضح

بين المجموعتين. وأظهرت نتائج الجزء الثاني من الدراسة تغلغل المفاهيم الفلسفية والنفسية لأخلاقيات الحاسب في الطلاب عند دمج الأخلاقيات مع المواد الدراسية لتخصص الوسائط المتعددة، مما أكسب الطلاب المهارات الحاسوبية المقننة وفق إطار أخلاقيات الحاسب.

وأظهرت دراسة فارتينين (Vartiainen, 2003) على عينة مكونة من 198 طالب وطالبة من طلاب علوم الحاسب في جامعتين من جامعات فنلندا، أن الطلبة لم يجمعوا على قبولهم للتصرفات في القضايا الثلاثة والعشرين المطروحة عليهم، كما بينت الدراسة أن هناك فروق طفيفة لصالح الطالبات في مسألة الأمانة والمصادقية.

أهداف وأهمية الدراسة

من الدراسات السابقة يتبين أهمية إجراء دراسات مماثلة في جامعاتنا العربية لرؤية اتجاهات الطلبة نحو أخلاقيات الحاسب. وبناء عليه فإن هذه الدراسة تهدف إلى:

- التعرف على اتجاه طالبة تقنية المعلومات نحو تطبيق أخلاقيات الحاسب من خلال تعاملها اليومي مع جهاز الحاسب في بيئة العمل والمنزل.
- رؤية تأثير المقررات المدرسية في قسم تقنية المعلومات تجاه توعية الطالبة بالحد الأدنى من أخلاقيات الحاسب.

أما أهميته فتبرز في النقص في موضوع الدراسة فعلى حد علم الباحثة- لم يسبق الإطلاع على دراسات محلية تتناول استطلاع اتجاه طلاب وطالبات كليات الحاسب في المملكة العربية السعودية نحو أخلاقيات الحاسب. وهذه الدراسة ظهرت لتغطي بعضاً من النقص في هذا الجانب. كما أن هذه الدراسة ستساعد مصممي الخطط الدراسية في قسم تقنية المعلومات والأقسام المثيلة في تفعيل مفهوم أخلاقيات الحاسب في المناهج.

كما أن الوعي بأخلاقيات الحاسب هي لبنة مهمة في بناء اقتصاديات المعلومات في المجتمع، وأيضاً تساعد المعرفة بأخلاقيات الحاسب في رفع الوعي الاقتصادي المعلوماتي بما يساهم في تحقيق التقدم العلمي للمجتمع.

أسئلة الدراسة

تتركز أسئلة الدراسة على معرفة التالي:

1. ما هو اتجاه طالبة تقنية المعلومات نحو أخلاقيات الحاسب؟
2. هل هناك فروق في وعي طالبة تقنية المعلومات بأخلاقيات الحاسب مع اختلاف مستوياتها الدراسية؟
3. هل المواد المقررة في تخصص تقنية المعلومات كافية لإعطاء الطالبات أساسيات أخلاقيات الحاسب؟

المنهجية

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي المتمثلة بأسلوب الدراسة الاستطلاعية. واستخدم استبيان لجمع المعلومات من الطالبات يحتوي على تسع أسئلة كل سؤال يمثل سيناريو واقعي يمكن أن تواجهه الطالبة خلال دراستها أو عملها بعد التخرج. كما تم الاستعانة ببعض الأسئلة من استبيانات لدراسات مشابهة مثل (Vartiainen, 2003) وتم ترجمت بعض منها للغة العربية لتناسب مع البيئة والثقافة العربية.

وتعتبر السيناريوهات المعروضة انعكاس لأهم النقاط الرئيسية التي وردت في دستور موقع رابطة ميكنة الحاسبات¹ (ACM) وهي:

1،1 المساهمة في المجتمع ورفاهية الإنسان (Contribute to society and human well-being).

¹ <http://www.acm.org/about/code-of-ethics>

- 1،2 تجنب إلحاق الضرر بالآخرين (Avoid harm to others).
- 1،3 المصداقية والثقة (Be honest and trustworthy).
- 1،4 الإنصاف والتمييز (Be fair and take action not to discriminate).
- 1،5 الشرف بما فيها حقوق الملكية وحقوق التأليف وبراءات الاختراع (Honor property rights including copyrights and patent).
- 1،6 الملكية الفكرية (Give proper credit for intellectual property).
- 1،7 احترام حرمة الحياة الخاصة للآخرين (Respect the privacy of others).
- 1،8 احترام السرية (Honor confidentiality).

وقد عرضتها أيضاً دستور جمعية الحاسبات الاسترالية (ACS, 2007) (ACS) بشكل مختلف نوعاً ما في ثمان نقاط كالتالي:

الملكية الفكرية (intellectual property)، والخصوصية والسرية (privacy, confidentiality)، والجودة في العمل المهني (quality in professional work)، والإنصاف والتمييز (fairness and discrimination)، ومسؤولية عدم الموثوقية (liability for unreliability)، ومخاطر البرمجيات (software risks)، وتضارب المصالح (conflicts of interest)، والوصول غير المشروع للبيانات (unauthorised access to data).

كما روعي عند تصميم الاستبيان أن تكون الإجابة على السيناريوهات المطروحة لا تحتل الصواب أو الخطأ أي بمعنى أن تستجدي السيناريوهات تفكير الطالبة عند الإجابة. وللإجابة على الأسئلة، على الطالبة أن تختار بين ثلاث إجابات محتملة وهي: مقبول، يدعو للشك، أو غير مقبول.

وأخيراً، للتأكد من صحة الصياغة اللغوية للاستبيان تم عرضه بشكله النهائي لأحد المختصات لمراجعته. كما تم اختبار الاستبيان على عينة صغيرة من الطالبات خارج محل الدراسة وأخذ مرئياتهن عليه.

حدود وعينة الدراسة

طبقت الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 1428\1429 هـ. وتناولت فقط طالبات قسم تقنية المعلومات التابعة لكلية علوم لحاسب والمعلومات بجامعة الملك سعود.

تتكون العينة من 244 طالبة اختيرت بشكل عشوائي من ثلاث مستويات في القسم، لتعكس المراحل الثلاث التي تمر بها الطالبة في الكلية (المرحلة الأولى والمرحلة المتوسطة والمرحلة النهائية). تضم عينة المستوى الأول 86 طالبة أما المستوى المتوسط فتضم 114 طالبة والمرحلة النهائية تضم 44 طالبة.

كما راعت الباحثة أن تكون العينة مأخوذة من ثلاث مستويات مختلفة حتى تتمكن من رؤية هل هناك فرق في وعي طالبة تقنية المعلومات بأخلاقيات الحاسب مع اختلاف المستوى الدراسي.

النتائج

فيما يلي عرض لنتائج استطلاع الرأي للأسئلة التسع مفصلة حسب المستوى:

السؤال الأول:

في أحد الأيام قامت طالبة بتجربة كتابة برنامج بسيط يعمل على شل أداء الجهاز كل خمس دقائق، ثم قامت بتوصييه على أجهزة الكلية لترى مدى تأثيره على الشبكة. برأيك هل تعتبرين تصرف الطالبة:

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%87.21	%8.14	%4.65	المستوى الأول
%86.84	%11.4	%1.75	المستوى المتوسط
%47.73	%52.27	%0	المستوى الأخير

ماذا لو كان البرنامج يطبع فقط رسالة ترحيبية عند الدخول على النظام، هل تعتبرين تصرفها

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%17.44	%25.58	%56.98	المستوى الأول
%28.95	%36.84	%34.21	المستوى المتوسط
%13.64	%40.91	%45.45	المستوى الأخير

ماذا لو قام البرنامج بمسح الملفات عند الدخول على النظام، هل تعتبرين تصرفها

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%94.19	%3.49	%2.33	المستوى الأول
%96.49	%2.63	%0.88	المستوى المتوسط
%50	%50	%0	المستوى الأخير

السؤال الثاني:

في أحد المستشفيات الحكومية بالرياض، وفي غرفة تسجيل المواعيد، حاولت مدخلة البيانات الدخول على قاعدة البيانات للمرضى في المستشفى إلا أنها لم تستطع لعدم معرفتها باسم المستخدم وكلمة المرور الخاصة بالنظام، فالتقت نحو زميلة لها أخرى جالسة خلف الكاونتر الآخر، وسألته عن المطلوب فأجابت عليها على مسمع من المرضى عن اسم المستخدم وكلمة المرور. برأيك هل تصرف مدخلة البيانات يعتبر:

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%59.3	%31.4	%9.3	المستوى الأول
%57.89	%35.09	%7.02	المستوى المتوسط
%52.27	%34.09	%13.64	المستوى الأخير

السؤال الثالث:

خلال تصفح أحد الطالبات لموقع قسم تقنية المعلومات، اكتشفت وجود ثغرة أمنية تمكن الزائر من رؤية الملفات الخاصة بالقسم. عندها قامت الطالبة بالاتصال بمشرفة الصفحة ولكنها في نفس الوقت قامت بتصفح محتويات الملفات. برأيك هل قيام الطالبة بإيجاد الثغرة الأمنية يعتبر:

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%25.58	%22.09	%52.33	المستوى الأول
%8.77	%22.81	%68.42	المستوى المتوسط
%9.09	%27.27	%63.64	المستوى الأخير

برأيك بعد اكتشاف الطالبة للثغرة الأمنية، هل تعتدين قيامها بتصفح محتويات الملفات:

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%58.14	%26.74	%15.12	المستوى الأول
%58.77	%30.7	%10.53	المستوى المتوسط
%54.55	%31.82	%13.64	المستوى الأخير

السؤال الرابع:

خلال عمل أحد الطالبات كمدخلة بيانات متعاونة في أسبوع التسجيل في القسم. زودها القسم بكلمة مرور لإتمام عملية إدخال بيانات عدد من الطالبات. في هذه الأثناء طلبت منها أحد صديقاتها العزيزات الاستفسار عن الشعب التي قامت بتسجيلها، فاستخدمت الصلاحيات التي أعطيت لها للقيام بذلك. برأيك هل تصرف الطالبة يعتبر:

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%40.7	%24.42	%34.88	المستوى الأول
%33.33	%31.58	%35.09	المستوى المتوسط
%22.73	%15.91	%61.36	المستوى الأخير

ماذا لو استخدمت هذه الصلاحيات للدخول على سجلات بقية الطالبات؟ هل يعتبر تصرفها

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
%86.05	%11.63	%2.33	المستوى الأول
%86.84	%12.28	%0.88	المستوى المتوسط
%77.27	%18.18	%4.55	المستوى الأخير

السؤال الخامس:

في أحد الواجبات البرمجية في مادة البرمجة باستخدام لغة الجافا، طلب منك عمل دالة تقوم بوظيفة رياضية معينة. فقامت بالبحث في الانترنت ووجدت نفس الدالة المطلوبة بلغة السي ثم قمت على كتابتها بلغة الجافا وتسليم الواجب. برأيك هل قيامك بعمل نفس الدالة بلغة الجافا من دون ذكر مرجع الفكرة الأساسية للدالة:

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
-----------	-----------	-------	--

المستوى الأول	%38.37	%34.88	%26.74
المستوى المتوسط	%50	%32.46	%17.54
المستوى الأخير	%65.91	%25	%9.09

السؤال السادس:

خلال أحد الواجبات البرمجية طلب منك إظهار النتيجة بأشكال مختلفة أحد هذه الأشكال تتطلب استخدام خوارزمية معينة للحصول على الشكل المطلوب. ونظراً لضيق الوقت قمت بعمل المطلوب يدوياً دون الاستعانة بالخوارزمية المطلوبة، وكانت النتيجة مطابقة تماماً للمطلوب. برأيك هل قيامك بعمل المطلوب بهذه الطريقة يعتبر:

النتيجة:

	مقبول	يدعو للشك	غير مقبول
المستوى الأول	%63.95	%22.09	%13.95
المستوى المتوسط	%52.63	%28.07	%19.3
المستوى الأخير	%59.09	%22.73	%18.18

ماذا لو كان صياغة النتيجة بخوارزمية معينة سؤال إضافي تحصلين عند القيام به على درجات إضافية، هل قيامك بعمل المخرجات يدوياً يعتبر

النتيجة:

	مقبول	يدعو للشك	غير مقبول
المستوى الأول	%63.95	%17.44	%18.6
المستوى المتوسط	%50.88	%25.44	%23.68
المستوى الأخير	%61.36	%13.64	%25

السؤال السابع:

لك خبرة جيدة في تصميم وبرمجة النظم الحاسوبية لعدد من الشركات، وبناء على هذه السمعة الجيدة طلبت منك أحد الشركات الصغيرة القيام بعمل برنامج محاسبي لخدمة مصالح الشركة. وخلال اللقاء مع المسئول في الشركة لشرح الوظائف المطلوبة من النظام تبين أن أحد الوظائف المهمة تسبب ثغرة في أداء النظام، ولكن خلال اللقاء لم تتطرق لموضوع المشكلة في الوظيفة لأن المسئول لم يسأل عن المشاكل الممكنة. كما أنك تعتقد أن عملية صيانة النظام وتطويره سيوكل لك فيما بعد. هل قبورك بعمل الوظيفة المطلوبة في النظام مع علمك بمشكلته يعتبر

النتيجة:

	مقبول	يدعو للشك	غير مقبول
المستوى الأول	%17.44	%46.51	%36.05
المستوى المتوسط	%7.89	%50	%42.11
المستوى الأخير	%27.27	%34.09	%38.64

السؤال الثامن:

في مادة الإحصاء طلب منك استخدام برنامج إحصائي غالي الثمن للقيام بالواجبات المطلوبة. البرنامج موجود في معمل القسم ولكن تودين الحصول على نسخة منه في البيت لتتمكني من الانتهاء من واجباتك. لذا طلبتي الآن من

مشرفة المعمل بالحصول على نسخة من البرنامج شريطة أن تقومي في نهاية الفصل الدراسي بمسحه من جهازك لأن النسخة التي أخذتها هي نسخة الكلية. هل قيامك بأخذ نسخة من البرنامج وحذفه عند الانتهاء منه يعتبر

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
6.98%	3.49%	89.53%	المستوى الأول
2.63%	7.02%	90.35%	المستوى المتوسط
6.82%	0%	93.18%	المستوى الأخير

ماذا لو لم تحذفي البرنامج واستمررتي في استخدامه، هل تعتبرين تصرفك

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
51.16%	23.26%	25.58%	المستوى الأول
56.14%	29.82%	14.04%	المستوى المتوسط
40.91%	18.18%	40.91%	المستوى الأخير

السؤال التاسع:

خلال عمالك كمندوبة لدى شركة لتصنيع شاشات الحاسب، اتصلت عليك أحد الصديقات تطلب منك شاشة بمواصفات معينة رأتها في أحد المحلات وأخبرتها أن الشاشة موجودة في الشركة التي تعملين فيها وبنفس المواصفات. وحينما أتت صديقتك لأخذ الشاشة اكتشفت أنه لا يوجد أزرار تحكم مثل الذي رأته في المحل، فأخبرتها أن الشاشة التي ستحصل عليها فيها أوامر للتحكم برمجيا بالشاشة وهي تقوم مقام أزرار التحكم. برأيك هل قيامك بالترويج لشاشة الشركة مع الاختلاف في طريقة التعامل مع ما كانت تتوقعه صديقتك يعتبر:

النتيجة:

غير مقبول	يدعو للشك	مقبول	
33.72%	29.07%	37.21%	المستوى الأول
22.81%	37.72%	39.47%	المستوى المتوسط
25%	31.82%	43.18%	المستوى الأخير

التحليل

(1) التحليل العام

ركز السيناريو الأول على بند تجنب إيذاء الآخرين والمذكور في ميثاق رابطة ميكنة الحاسبات (ACM). وبالنظر في نتائج الاستطلاع تبين أن 87% من آراء طالبات المستوى الأول و86% من طالبات المستوى المتوسط لم يتقبلن الشق الأول من التصرف المذكور في السيناريو (أي في حالة قيام البرنامج بشل أداء الجهاز). أما 52% من طالبات المستوى الأخير فكن في شك من أخلاقية هذا التصرف.

وفي الشق الثاني لنفس السيناريو (عندما قام البرنامج بطباعة رسالة ترحيبية)، نجد هذه المرة أن آراء طالبات المستوى الأول والمتوسط قد تباينت في قبولها للتصرف أو عدم قبولها. ولكن ظهر التقارب النسبي في قبول هذا التصرف بين طالبات المستوى الأول والأخير.

أما في الشق الأخير لنفس السؤال (وهو قيام البرنامج بمسح الملفات) فنجد أن معظم طالبات المستوى الأول والمتوسط قد رفضن هذا التصرف. على العكس من ذلك فإن نسبة 50% من طالبات المستوى الأخير رأين أن هذا التصرف أخلاقياً يدعو للشك.

بالنسبة للسيناريو الثاني المتعلق بمبدأ الخصوصية والسرية، فنجد أن هناك تقارب في آراء جميع الطالبات بمختلف المستويات في عدم قبول التصرف الحاصل في السيناريو (الإفشاء بصوت عال باسم المستخدم وكلمة المرور لنظام المستشفى).

أما بالنسبة للسيناريو الثالث والذي تطرق لمبدأ الوصول غير المشروع للبيانات، فنجد أن الطالبات في جميع المستويات قد أيدن التصرف الوارد في الشق الأول منه (اكتشاف الثغرة الأمنية). أما في الشق الثاني من السيناريو (استغلال الثغرة في تصفح محتويات ملفات الموقع) فنجد أن معظم الطالبات في جميع المستويات لم يقبلن هذا التصرف.

وفي السيناريو الرابع كان التركيز على مبدأ الوصول غير المشروع للبيانات مرة أخرى مع الأخذ بمبدأ مسؤولية عدم الموثوقية في عين الاعتبار. وتبين من نتيجة الشق الأول من السيناريو أن هناك تباين ملحوظ في آراء الطالبات وخاصة بين طالبات المستوى الأخير وطالبات المستوى الأول والمتوسط. فحين ترى طالبات المستوى الأخير أن استخدام الصلاحيات الموكلة لها لخدمة صديقتها مقبولة (61%)، نجد أن طالبات المستوى الأول والمتوسط قد توزعت آراءهم بشكل شبه متساوي بين قبول وشك وعدم قبول هذا التصرف. أما في الشق الثاني من السيناريو (استخدام الصلاحيات للوصول لمعلومات الطالبات الأخريات)، فنجد أيضاً تقارب بين آراء طالبات المستوى الأخير وطالبات المستوى الأول والمتوسط في عدم قبول التصرف.

أما في السيناريو الخامس والذي ركز على مبدأ الملكية الفكرية، فنلاحظ أن آراء طالبات المستوى المتوسط والأخير قد تقاربت في قبول استخدام برنامج مكتوب بلغة أخرى في الحل من دون ذكر المصدر. أما طالبات المستوى الأول فكانت آراءهم موزعة بشكل شبه متساوي بين قبول وعدم قبول والشك في هذا التصرف.

وفي السيناريو السادس ركزنا على مبدأ الجودة في العمل المهني. وتبين من نتيجة الاستطلاع أن نسبة كبير من الطالبات في مختلف المستويات قد قبلن بتصرف تزوير النتيجة للحصول على المطلوب في الواجب. وعند تحويل التصرف في الشق الثاني من السيناريو حتى تظهر للطالبات أن المطلوب في الواجب لا يعتبر شيء أساسي في التقييم أما مهمة إضافية، اتضح أن نسبة قبول التصرف قد زادت هذه المرة للمستوى الأخير.

وبالنسبة للسيناريو السابع المهتم بمبدأ مخاطر البرمجيات، رأت الطالبات في المستويات الثلاث أن التصرف يدعو للشك أخلاقياً وذلك لعدم الإفصاح عن الثغرة في النظام المراد إنشائه. وكانت الآراء متقاربة نوعاً ما (46.5%)، 50%، 34% على التوالي.

أما في السيناريو الثامن فقد ركز بشقيه على مبدأين هما تضارب المصالح والملكية الفكرية. ففي الشق الأول من السيناريو نجد أن معظم طالبات المستويات الثلاث قد أيدن نسخ برنامج حقوق ملكيته ترجع للكلية وذلك لاستخدامها الخاص.

أما في الشق الثاني والذي اهتم بمعرفة تصرف طالبة بعد انتهاء المصلحة من استخدام البرنامج، تبين أن نسبة جيدة من الطالبات في المستوى الأول والمتوسط لم يقبلن الاحتفاظ بالبرنامج، بينما أظهرت نتائج طالبات المستوى الأخير تذبذب متساوي بين قبول وعدم قبول التصرف (40%).

وفي السيناريو التاسع والأخير، ركزنا على مبدأ الإنصاف والتميز في التعاملات. وقد أظهرت نتائج الاستطلاع تقارب بين قبول والشك وعدم قبول تصرف مندوبة شركة شاشات الحاسب للطالبات في جميع المستويات مع وجود ارتفاع طفيف لصالح قبول التصرف.

2) إيجاد الاختلافات بين إجابات الطالبات في المستويات المختلفة

استخدمت الباحثة اختبار مربع كاي لإيجاد الاختلافات بين إجابات الطالبات في المستويات المختلفة. وقد أظهرت نتيجة اختبار مربع كاي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية ($p < 0.0026$) بين إجابات الطالبات في المستويات المختلفة عند إجابة مقبول. ونتيجة قيمة مربع كاي المحسوبة ($X^2 = 53.39$) عند درجة حرية 28 ومستوى ثقة 95% ومستوى معنوية 5%.

كما أظهرت نتيجة اختبار مربع كاي أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لإجابة "يدعو للشك" و"غير مقبول" أيضاً عند مستوى معنوية ($p < 0.000$) في كلتا الحالتين.

المناقشة

بالنظر في نتائج الاستطلاع نجد أن اتجاهات طالبات تقنية المعلومات في العينة المختارة نحو أخلاقيات الحاسب تتعارض مع بعضاً من أهم المبادئ الموجودة في دستور أخلاقيات الحاسب مثل مبدأ الجودة في العمل المهني و مبدأ الملكية الفكرية ومبدأ الوصول غير المشروط للبيانات ومبدأ الإنصاف والتمييز.

غير أن هذه النتيجة لا تعني أنه لا يوجد وعي لدى طالبات تقنية المعلومات في المبادئ الأخلاقية الأخرى مثل مبدأ الخصوصية والسرية وتجنب إيذاء الآخرين.

ومن المعلوم أن طالبة تقنية المعلومات تتعرض خلال دراستها لمادة في المستوى الأول (مادة مقدمة في الحاسب الآلي) ومادة في المستوى الثالث (مادة مبادئ نظم المعلومات) تتناول أخلاقيات الحاسب بشكل غير متعمق. وقد لمسنا تأثير تدريس جزئية تتناول أخلاقيات الحاسب بالنسبة للمستوى الأول في آراء معظم الطالبات في بعض السيناريوهات المطروحة. ولكن هذا التأثير وقتي يزول مع تقدم طالبة في المستويات الدراسية كما شاهدنا في نتائج الاستطلاع لطالبات المستوى المتقدم.

أما بالنسبة لوجود فروق في آراء الطالبات في المستويات المختلفة فقد يرجع السبب في ذلك لعدم وجود مواضيع تتناول أخلاقيات الحاسب في المواد اللاحقة المطروحة في القسم، مما يفوت على طالبة استشعار أهمية وجود الأخلاقيات مع المواد المدرسة وذلك مع تقدمها في السنوات الدراسية. كما لاحظت الباحثة أن طالبات المستوى الأخير لديهن قبول لبعض الأخلاقيات الخاطئة التي لم تقبل بها طالبات المستويين الأول والمتوسط، وهذه إشارة خطيرة يجب تداركها كما سيرد ذكرها في التوصيات.

الخاتمة والتوصيات

في هذه الورقة قمنا بإجراء دراسة مسحية على عينة من طالبات قسم تقنية المعلومات في كلية علوم الحاسب والمعلومات بجامعة الملك سعود لرؤية اتجاهاتهم نحو أخلاقيات الحاسب. وقد أظهرت نتائج الدراسة تذبذب ملحوظ وقصور في بعض أهم مبادئ أخلاقيات الحاسب المعمول بها عالمياً. وبما أن هذه الدراسة على حد علم الباحثة تعد الأولى من نوعها محلياً إلا أنها في نفس الوقت تعتبر دراسة استطلاعية ومصغرة بحاجة لتوسع حتى يمكن تعميم النتيجة. كما أن هذه الدراسة تشكل تمهيداً لسلسلة أكثر تعمقاً لدراسات مماثلة في هذا الاتجاه مع الأخذ في عين الاعتبار تكرار الدراسة باستخدام أسلوب الدراسات الطولية (longitude study) لتحديد التغيرات التي تطرأ على الطالبات خلال مرحلة دراستهن في القسم.

لذا توصي الباحثة، وعلى ضوء نتائج الاستطلاع، بضرورة تدريس أخلاقيات الحاسب في قسم تقنية المعلومات وذلك إما بطرحها كمادة منفصلة أو كوحدة مدمجة في أحد المواد المقررة مثل مادة هندسة البرمجيات ومادة تحليل وتصميم النظم.

كما توصي الباحثة بتجنب طرح أخلاقيات الحاسب كمادة نظرية بحتة ومملة بل من الأفضل وضعها في قالب علمي مدروس وبأسلوب ممتع. وقد أشارت الكثير من الدراسات مثل دراسة (Meyenn, 2000) إلى نصائح ومنهجيات يمكن إتباعها لتدريس أخلاقيات الحاسب سواء في التعليم العام أو التعليم الجامعي. كما أشارت دراسة (Ben-Jacob, 2005) إلى أفكار لدمج تدريس أخلاقيات الحاسب في المنهج الدراسي، من الأفكار المقترحة استخدام أساليب التعليم الإلكتروني وذلك بإنشاء صفحة على الشبكة العنكبوتية كورشة عمل ذاتية يمكن للمستفيد دراستها في الوقت المناسب له، وفكرة أخرى تتناول القيام بعمل حلقة نقاش مفتوحة للمدرسين عن أخلاقيات الحاسب، وفكرة ثالثة تناولت تصميم منهج تعليمي متكامل لأخلاقيات الحاسب وتضمينه ضمن الخطة الدراسية لتخصص الحاسب.

أما دراسة (Towell et al., 2004) المسحية فقد استطلعت طرق تدريس أخلاقيات الحاسب في الكيانات الأكاديمية والتي تنوعت إلى ست منهجيات مرتبة تنازلياً حسب كثرة استخدامها: استخدام دراسات الحالة (Case Studies) ، استخدام الخبرة الشخصية (Personal Experience) ، استخدام القراءات العامة (Readings) ، استخدام دستور الأخلاقيات (Code of ethics) ، استخدام دعوة ضيف للتحديث (Guest speaker) ، واستخدام الأوراق البحثية (research papers).

وفي دراسة (Gerhardt, 2001) اثبتت طريقة القصص لتدريس أخلاقيات الحاسب في مادة تحليل وتصميم النظم. حيث قامت الباحثة بصياغة قضية بأحداث متتالية وطلبت من الطلبة تحليل هذه القضية على ضوء أخلاقيات الحاسب. وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة ارتفاع ملحوظ في وعي الطلبة بأخلاقيات الحاسب. أما في دراسة (Towell, 2003) فقد طرحت عدداً من المقترحات لدمج مفهوم أخلاقيات الحاسب في مادة هندسة البرمجيات .

كما أن هناك أدلة مهمة بتجميع روابط للمواد المهمة بتدريس أخلاقيات الحاسب في الجامعات حول العالم مثل دليل معهد أبحاث أخلاقيات هندسة البرمجيات (Institute, 2007) .

وفي الختام، نتطلع من جمعية الحاسبات السعودية العمل على صياغة دستور وميثاق خاص بأخلاقيات الحاسب، تتناسب مع تعاليم ديننا الحنيف ودستور الدولة موازية للدساتير العالمية حتى يمكن تطبيقها واستخدامها في البيئات الأكاديمية والمهنية.

المراجع الأجنبية

ACS (2007) ACS CODE OF ETHICS. Online: <http://www.acs.org.au/>. Date Accessed Oct. 13th, 2007

Adam, A. and J. Ofori-Amanfo (2000). "Does gender matter in computer ethics." Ethics and Inf. Tech 2(1): 37.

ACM Curricula (2007). Curricula Recommendations. Online: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>, Date Accessed Oct. 15th, 2007

BCS (2006) BCS Code of Conduct & Code of Good Practice. Online: <http://www.bcs.org/server.php?show=nav.6029>. Date Accessed Oct. 14th, 2007

Ben-Jacob, M. G. (2005). "Integrating Computer Ethics across the Curriculum: A Case Study." Educational Technology & Society 8(4): 198-204.

Bohy J. S. (2007) Attitudes Toward Ethics and Professionalism Among Undergraduate CS Students: Is Gender a Factor? The Midwest Instruction and Computing Symposium. USA. Online: www.micsymposium.org/mics_2007/papers/Bohy2.pdf. Date accessed Oct. 16th, 2007

Bynum, T. W. (2001). "Computer ethics: Its birth and its future." *Ethics and Inf. Tech* 3(2): 109.

CIPS (2002) Code of Ethics & Standards of Conduct. Online: <http://www.cips.ca/about/ethics/>. Date Accessed Oct. 14th, 2007

Gerhardt, J. (2001). Put ethics and fun into your computer course. Proceedings of the sixth annual CCSC northeastern conference on The journal of computing in small colleges, 247, Consortium for Computing Sciences in Colleges.

Institute, S. E. E. R. (2007) Ethics Courses. Online: <http://seeri.etsu.edu/Ethics/courses.asp>. Date Accessed Oct. 14th, 2007

Konsky, B. R. v., J. Ivins and S. J. Gribble (2007). Engaging undergraduates in discussions about ethics in computing. Proceedings of the ninth Australasian conference on Computing education - Volume 60, 163, Australian Computer Society, Inc.

Meyenn, A. (2000). A proposed methodology for the teaching of information technology ethics in schools. Selected papers from the second Australian Institute conference on Computer ethics, 67, Australian Computer Society, Inc.

Towell, E. (2003). Teaching Ethics in the Software Engineering Curriculum. Proceedings of the 16th Conference on Software Engineering Education and Training, 150, IEEE Computer Society.

Towell, E., J. B. Thompson and K. L. McFadden (2004). "Introducing and Developing Professional Standards in the Information Systems Curriculum." *Ethics and Inf. Tech* 6(4): 291.

Turner, E. and Roberts. P. (2001), 'Teaching Computer Ethics to IT Students in Higher Education: An Exploration of Provision, Practice and Perspectives', in Bynum, T.W. et al (eds) *The Social and Ethical Impacts of Information and Communication Technologies* (proceedings of 5th International Conference ETHICOMP2001, June 2001, Gdansk, Poland), vol 1, pp 223-232, Wydawnictwo Mikom, Gdansk

Vartiainen, T. (2003). "A Study of Computer Science Students' Ethical Attitudes and Its Implications to Small Group Discussions in Computer Ethics Education" *SIGCAS Comput. Soc* 33(3): 3.

Wikipedia (2007) Computer ethics. Online:
http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_ethics. Date Accessed Oct. 14th, 2007