**جامعة جيلالي بونعامة خميس مليانة**

**كلية العلوم الانسانية والاجتماعية**

**قسم العلوم الاجتماعية**

**البطاقة التعريفية للمقياس :( حصص التطبيق )**

**السنة :** الأولى لسانس الفوج : 04/05/06

**السداسي :** الثاني

**الطور :** لسانس / **التخصص :** سنة اولى تكوين اساس

المقياس **: مدخل الى مجتمع المعلومات**

الأستاذة **: جمعي فاطمة الزهراء**

**الأهداف المنتظرة من المقياس :** من خلال هذا المقياس يتمكن الطالب من ادراك اهم سمات معايير مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة ، وتحضير الطالب للمساهمة في تسيير وتشغيل انظمة المعلومات المتاحة من خلال هذا المجتمع .

**الحصة الاولى : ماهية المعلومات وأهميتها:**

تمهيد : تؤدي المعلومات دورا هاما في العصر الحديث نظرا لانتشارها في جميع مجالات الحياة فهي تمثل المادة الاساسية اليوم لجميع نواحي النشاط الانساني ، حيث ظهرت التكتلات المعلوماتية كبديل للتكتلات الاقتصادية والسياسية ، وانتقلت المجتمعات المتقدمة والنامية تدريجيا الى مجتمع المعلومات وتشجيع الاستثمار في هذا المجال كبديل حقيقي للمجتمع التقليدي القائم على تلك الانظمة السياسية والاقتصادية .

**اولا : مفهوم المعلومات :** هي مجموعة البيانات والدلالات والمعارف والمضامين التي تتصل بشيء أول موضوع وتساعد المهتمين بالتعرف عليه والعلم به "**[[1]](#footnote-1)** ، فالمعلومات توضع مفهوم الشيء وتوضح ايضا سماته وخصائصه ومجالات استعماله ، كما انها تغير من الحالة المعرفية للمتلقي( القارئ او المشاهد أو المستمع )

تعريف المعلومات وفقا للمعجم الموسوعي لمصطلحات المكتبات والمعلومات :

" هي البيانات التي تمت معالجتها لتحقيق هدف معين أو استعمال محدد لإغراض اتخاذ القرار أي البيانات التي اصبح لها قيمة بعد تحليلها او تفسيرها أو تجميعها في شكل ذي معنى ، والتي يمكن تداولها وتسجيلها ونشرها وتوزيعها في صورة رسمية أو غير رسمية وفي أي شكل "[[2]](#footnote-2)

**ثانيا : مفاهيم مرتبطة بمجتمع المعلومات : يمكن توضيع العلاقة بين بعض النفاهيم ومجتمع المعلومات :**

**أ/ المعلومات واتخاذ القرار** : الحياة ترتبط بمجموعة من المشكلات تتطلب اتخاذ القرار لحلها الفوري (فيروس كورونا المستجد) والمعلومات تساعد على ازالة الشك والغموض واتخاذ القرار يكون عن طريق :

- ادراك المشكلة أو التحقق منها .- تحديد ابعاد المشكلة .

- تحديد المعلومة المناسبة وتجميع هذه المعلومات .- تقييم البدائل .

- اختيار افضل البدائل .- مراجعة النتائج أو الأداء المترتب على تنفيذ القرار .

**ب / المعلومات والبحث العلمي :** اجراء البحث العلمي هو اجابة على سؤال معين أو المساهمة في حل مشكلة غامضة قد يعتمد ذلك في بعض الاحيان على ما يقدم مركز المعلومات -خاص بالمسؤولين -بينما الباحث العلمي يكون تركيزه على انتاج المعلومات باستخدام المناهج المتعددة في مجال تخصصه وبرغم من هذا فهو يحتاج الى معلومات لتجنب تكرار الجهود السابقة كما يحتاج للمعلومات للتخطيط لبحثه ، وعموما فان أي بحث يحتاج الى مراحل :

- تحديد الابعاد الموضوعية والجغرافية والزمنية والنوعية والاستكشافية .

- ربط البحث بالبحوث الاخرى الجارية .- تحديد الاسلوب المناسب لتجميع المعلومات .

- تحديد الاسلوب المناسب لتجميع البيانات .

- تحديد وتصميم الاداة المناسبة او تعديل التجهيزات المخبرية

- تحديد اساليب تحليل البيانات وتفسير النتائج ومقارنتها .

**ج / المعلومات والتنمية :** المعلومات احدى الموارد البشرية فمن يملك المعلومة يملك السيطرة ويتحكم في استغلال كل من المورد الطبيعي والبشري فبدون معلومة لا يمكن معرفة كيف نستفيد من الطاقات الموجودة .

**د / علم المعلومات :** يعنى بتجميع ومعالجة مختلف انواع المعلومات "فعلم المعلومات وتخزينها وبثها واسترجاعها يربط بمفهوم الاستخدام الآلي والالكتروني للمعلومات والتعامل معها خزنا ومعالجة واسترجاع .

كذلك نستطيع تعريف علم المعلومات بانة العلم الذي يدرس خواص المعلومات وسلوكها والعوامل التي تحكم تدفقها وكذالك وسائل تهيئتها وتجهيزها لتسهيل الافادة منها واستخدامها الى اقصى حد ممكن [[3]](#footnote-3).

**و / المعرفة :** وهي مجموعة المعاني والمعتقدات والأحكام والمفاهيم والتصورات الفكرية التي تتكون لدي الانسان نتيجة محاولات متكررة لفهم الظواهر والأشياء المحيطة به تمثل حصيلة او رصيد الخبرة ومعلومات الدراسة الطويلة التي يملكها الشخص في وقت معين [[4]](#footnote-4)

**ه / البيانات :** هي مجموعة من الحقائق والشواهد أو القياسات التي قد تكون صورة أو ارقام أو حروف أو رموز وتصف فكرة او موضوع أو حدث او حقيقة التي توجد في شكلها الخام .

**ثالثا : اهمية المعلومات : تظهر اهميتها في** :

- ضرورية لتطوير قدرات الفرد والمجتمع باضافة الى انجاح اي نشاط او مشروع .

- هي دعامة اساسية للبحث العلمي .

- مهمة واساسية في صنع القرار وحل المشكلات على مختلف مستوياتها وبناء استراتجيات ومخططات التنمية

- توفر البدائل واساليب حديثة في جميع القطاعات وعلى مختلف مستويات المسؤولية .

- لها دور كبير في التنمية الثقافية والاجتماعية والاقتصادية وغيرها من المجالات .

**رابعا : خصائص المعلومات : تتميز المعلومات بمجموعة من الخصائص :**

**- الدقة :** تكون خالية من التشويه - **الوضوع :** تحمل دلالة واضحة عن الحقائق .

**- الملائمة والقابلية للقياس** : بمعنى تكون مناسبة لحجم وطبيعة الاستخدام .

**- الشمولية :** قدرتها على تغطية جميع جوانب الموضوع .- **التوقيت وسرعة الوصول :** توفرها ووصولها في الوقت المناسب .

- **المرونة** : قدرتها على تلبية احتياجات المستخدم .- **التكلفة** : بمعنى العائد منها اكبر من التكلفة .

- **الصلاحية** : صالحة لتلبية احتياجات المجتمع .**- قابلية للمراجعة** : اي اضافة واعادة فحص هذه المعلومات

- **عدم التحيز** : تتوافق مع رغبات المستفدين وتساهم في تحقيق الجودة المعلوماتية للمستفيد دون اي تحيز للجنس او المذهب او العرق.

**الحصة االثانية : قواعد البيانات وبنوك المعلومات :**

**اولا : ظهورها :** يرجع اصل ظهور قواعد البيانات الى الولايات المتحدة الامريكية وذلك من 1960-1965 وقد انشأت من اجل الحفظ والتسيير والبحث عن المعلومات الببليوغرافية المهمة ، ومن بين المنتجين لها نجد : معهد الاعلام العلمي والتقني التابع للمركز الوطني للبحث العلمي ، المكتبة الوطنية للطب والمنظمات الدولية مثل الشركة الامريكية للكمياء .

وقد حقق انتاج قواعد البيانات تقدما كبيرا ويعود الفضل للهيئة المسؤولة عن الانتاج وبث المعطيات نتيجة لارتفاع سرعة الارسال والقوة المتزايدة دوما للحاسوب يسمح بإنتاج خدمات اعلامية تتكيف مع المستنفدين ، زيادة على ذلك فان الناشر الفكري قد تدخل في انتاج تسويق قواعد البيانات الملائمة مع التطور.

أما بنوك المعلومات فتطورت من تقليدية تعرف فيها البيانات باسلوب يدوي الى بنوك معلومات الية تتمثل في مراعاة اسلوب الملفات والسجلات من خلال مدخل نظام والعلاقات المتداخلة للمعطيات .

**أ / تعريف قواعد البيانات** : هي مجموعة من البيانات او المعلومات المنظمة بطريقة خاصة ن تسمح بسرعة البحت والاسترجاع عن طريق الحاسوب ، ويمكن تعريف قاعدة البيانات على انها مجموعة من البيانات المنظمة والتي يمكن الوصول الي محتواها وادارتها وتحديدها بسهولة ، وهي مجموعة من التسجيلات او القيود ويشار لها باسم الملف ، تتكون قاعدة البيانات عادة من ملف واحد او اكثر ويسميها البعض قاعدة بيانات مجازا .

**\* مكونات قواعد البيانات :**

**الحقل champ :** هي اصغر وحدة في قاعدة البيانات اذا استثنينا البنت والبايت ، فهي مجموعة غير معينة من البايتات ويمثل بيانات وحدة واحدة من التسجيلة ، ويمثل الحق الواحد الاسم الكامل لشخص ( موظف او مؤلف ....الخ ) او عنوان شخص أو عنوان مقال أو كتاب .

**التسجيلة enregistrement** : تمثل التسجيلة مجموعة متناسبة من الحقول المترابطة تخص وحدة واحدة من موضوع قاعدة البيانات المتفق عليها بموجب البرنامج التطبيقي المخزون في ذاكرة الحاسوب ، والمعني بمعالجة البيانات المطلوبة لعمل اكتشاف او فهرس او نظام الافراد او الموظفين او الرواتب ...الخ .

وعلى هذا الاساس فان البيانات وغيرها من البيانات التعريفية ستكون كلها اساسا لتسجيلة واحدة ويمكن استرجاع المعلومات من خلال البيانات التسجيلية الواحدة وعلى ضوء البرنامج ( التعليمات والأوامر ) العاكسة لطرق الاسترجاع المختلفة .

**الملفات fichiers** : تمثل الملفات مجموعة محددة من التسجيلات في قاعدة البيانات مثل : ملف الدراسات العليا ، ملف لطلبة لسانس ، ملف لطلبة الدراسات الجامعية التطبيقية نتسنتج قاعدة البيانات الواحدة قد تشمل على مجموعة من الملفات .

**ب / تعريف بنوك المعلومات :** هي مجموعة من المعلومات او البيانات المتعلقة بميدان معين من المعارف المنظمة من اجل تلبية احتياجات المستفدين ، كما انها تمثل مجموعة ملفات ضخمة من المعلومات بكافة اشكالها وصورها مختزنة ومحتفظ بها بشكل التعامل معها والبحث عنها بواسطة الحاسوب.

وتعني كذلك تجميع منظومة متكاملة من المعلومات بعد التجميع والمعالجة وحفظها في الحواسب الضخمة وفي وسائط التخزين المتقدمة ووضعها في مجال خدمة الوصول اليها عند الضرورة .

**ج / الفرق بين قواعد البيانات وبنوك المعلومات :**

قواعد البيانات تمكن المستعمل من الحصول على المعلومات بشكل بيانات ببليوغرافية اما المعلومات المعطاة للمستفيد تكون بشكل حقائق او معلومات او نوع من انواع الملفات متاح عن بعد للمستعمل.

**الحصة الثالثة : مدخل لمجتمع المعلومات :**

**أ / تعريف مجتمع المعلومات :-** هو المجتمع الذي يعتمد اعتمادا اساسيا على المعلومات او جمعها او اختزانها او استرجاعها او معالجتها وتوزيعها .

- مجتمـع المعلومــات يمكــن وصفــه بأنــه تدفـق و انسيــاب يتم من خــلال شبكات المنظمات و المؤسسات ، و هذا التـدفق و الانسياب يمثل سلـسلة صـادقة و مكررة و مبرمـجة من التبادل و التفاعل بين الفضاءات المادية و غير المـادية المتصلـة و المحتـملة من الفعاليـة الاجتماعـية في المنظمات الرسمية و المؤسسات الاجتماعية .
- مجتمـع المعلومات هو المجتمــع الذي يعتمد على المعلومــات الوفيرة كمــورد استثمــاري و كسلعــة إستراتيجية و كخدمة وكمصدر للدخـــل القومي و كمجــال للقوى العاملة.
- مجتمع المعلومـــات هو ذلك المجتمـــع الذي يتعامل أفراده مع المعـلومات بشكل عام و تكنولوجيا المعلومــات و الاتـصال بشكل خاص ، في تــسيير أمـور حياتهـم بمختلـف قطاعـاتها الاقتصـادية و الإنمائية و الثقــافية و التربـوية و الصحية و السياسية

يمكن القول إن مجتمـع المعلومـات هو البديل الجديد للمجتمع الصناعي ، وهو يعتـمد على اقتصاد المعلومـات و على نظام هائـل و معقـد داخـل الدول الصناعية فيما بينها ، و هو يقـوم على التسهيــلات التي أتاحتها التكـنولوجيا و تكمن طاقته في القـدرة على جمع المعلومــات وتصنيفها و تخزينهــــا و استرجاعهـا وبثها بأكبر كميات ممكنة ، ولأكـبر عدد ممكن من الأفـراد في اقــل وقت ممكــن مهما كـانت المســـافة.

**ب/ نشأة مجتمع المعلومات :** فجرة عبقرية العــقل البشري بمرور الوقــت الثورة الزراعيــة و الثورة الصنـــاعية ثم ثورة المعلومـات ، تمثل الثورة الصناعــية في القـرن 18 م منعطفــا هامــا في نشــأة مجتمـع المعلومــات و هذا بفضل التطــورات الاقتصاديــة و الاجتمــاعية ....الخ التي صـاحبتها ، حيث تطورت صنــاعة السفن و السكــك الحديديــة و الطاقــة الكهربائيـة و اكتشـاف الصـلب و البترول...الخ
حيث أفـرزت مرحلـة الثورة الصناعيــة العديـد من المؤشرات ذات الدلالة التـي شكل البعض منها ملامح مجتمع المعلومات و من أهمها:
-اختراع المطبعــة على يد الألماني يوهـــان غـــوتنبرغ حـوالي سنة 1455م ، مما سـاد على انتشار الكتب و الصحف و ارتفــاع نسبة القراءة و الكتابة .
-نهوض قطــــاع التعليم و في مقدمة الدعامـات التي قامت عليهــا النهضة الأوربية .
-انتقــال المعــارف التكنولوجــية من أوربــا إلى أمريكــا ، و ظهــور ظاهــرة العولمـة خاصـة في المجــال الاقتصادي و التكنولوجي .
-سلسلة الاكتشافـات فــي أربعينيـات وخمسينيـات القـرن 20 م ، و الـتي غيرت بصورة جذرية سلوك المجتمـع الـدولي ، و من أهـم هذه الاكتشافــات تلك المتعلقــة بتحويـلات الطاقة و القنبلة الذرية و اكتشاف أول جهــاز كمبيوتر .
-الزيادة الكبيرة في حجم المطبوعــات بعــد الحرب العالمية الثانية انفجار المعلومات.
-ظهور و انتشــار وسـائل الاتصـال المسموعــة و المرئيــة : التلغـراف ، الهـاتف ، التلفزيون ، السينما ، إلى جانب الأقمار الصناعية التي أحدثت ثورة في مجال الاتصال البشري .
-ظهور تقنية الأقمــار الصناعيــة و ظهور الشبكــة العالميــة للمعلومــات الانترنيت ساعد على انتشار مصطلح مجتمع المعلومات خارج الولايات المتحدة الأمريكية .
تطـور مفـهوم مجتمع المعلومــات و مر بالعديد من المراحل و لقد ورد في أكثر من مصطلح مرادف لمفهومـه في الدراســات و البحوث التي تنــاولت موضع مجتمـع المعلومـات ، و من أهـم
المصطلحــات : **المجتمع مــا بعد الصناعي** ، **المجتمع الرقمي** ، **المجتمــع الالكتروني** ، **مجتمــع المعرفة** ، و باستثناء مصطلــح المعرفة فان المصطلحات الأخرى ، تميل أكثر إلى التعبير عن الوسائــل دون مراعـاة المضــامين و ما تحمله من تأثيرات ، و ذلك لان مجتمع المعلومــات ينطوي على دلالات عميقة ذات صلة بالتغيرات الجذريــة التي تطرأ على جوهر و هيكل المجتمعات المعاصــرة .

**ج / اسباب ظهور مجتمع المعلومات :**
**-التطـور الاقتصــادي:**بدا الاعتمــاد في المجتمــع الزراعي على المــواد الأوليــة و الطاقــة الطبيعــة، مثــل الريــاح و المــاء والحيوانــات و الجهد البشري...الخ و في المرحلــة التالية مرحلــة المجتمــع الصنــاعي، أصبــح الاعتماد على الطاقــة المولدة مثل الكهربــاء و الغاز و الطاقـة النووية، أمـا المجتمـع ما بعد الصـناعي فانـه يعتمــد في تطوره بصفــة أساســية على المعلومـات و الشبكات.
**- التطور التكنولوجي** : أصبحت المعلومــة بمثابة المادة الخام الأساسية ، و المعـرفة تؤدي إلى توليد معارف جديدة و هذا عــكس المواد الأساسية في المجتمعات الأخرى ، حيث تنضب المـواد الأساسية بسبب الاستهــلاك إما في مجتمع المعلومات تولد المعلومــات مما يجعل مصادر مجتمع المعلومات متجددة و لا تنضب ، و قــد حــددت أربع عوامل وهي تقنيــات الحــاسوب و الاتصــالات تشكل البنــاء التحتي الذي يعتمــد عليه في معــالجة المعلومــات و بثها بسرعة و بدقة
ظهور تجـارة المعلومـات أدى إلى ولادة الكثير من التقنيـات الجديـدة مما جعل هـذا الســوق فـي تجـدد مستمر

**د / خصائص مجتمع المعلومات** :

- انفجار المعلومات - زيادة أهمية المعلومات كمورد حيوي استراتيجي - نمو المجتمعات والمنظمات المعتمدة على المعلومات - بزوغ تقنيات والمعلومات والنظم المتطورة - تعدد فئات المستفدين - تنامي النشر الالكتروني - تقلص السلطات - ظهور التوقعات المتغيرة لمستخدمي المعلومات- تزايد حجم القوى العاملة في قطاع المعلومات - الاغتراب والتحديث في مجتمع المعلومات .

**الحصة الرابعة : استراتيجية الاقتصاد المعرفي ومستقبل مجتمع المعلومات.**

**أ / استراتيجية الاقتصاد المعرفي :** استراتيجية اقتصاد المعرفة تتمثل في تحويل مناطق العالم كالمنطقة العربية الى منطقة منتجة ومستخدمة ومصدرة لتقنيات المتطورة للصناعات المعرفية والتكنولوجية للإسراع بعملية التنمية من خلال انتاج قاعدة معرفية بين كل الشركاء الاجتماعيين المؤثرين في المجتمع ككل ولتفعيل هذه الاستراتيجية لابد من :

- **تهيئة المناخ العام وتشجيع الاستثمار** : وهو شرط ضروري ودافع رئيسي لنمو الصناعات المعلوماتية من خلال وضع تشريعات وتحفيزات تدفع بالأفراد للاستثمار في مجال المعرفة.

- **تهيئة البيئة التحتية للاتصالات وتقنية المعلومات المعتمدة** : توفير قاعدة انتاج تعتمد على التدفق المستمر ووضع تقنيات المعلومات المناسبة كإستراتيجية في اقتصاد المعرفة .

- **تنمية المورد البشري** : هذا من اهم الركائز في الاستثمار في الوطن العربي ويشمل التدريب البحث العلمي ، توفير المهارات والوسائل .

- **توسيع قاعدة قطاع اعمال تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات** : هنا تبرز اهمية الدور الحكومي لدعم وتوسيع قطاع تقنية المعلومات من خلال دعم وتسهيلات الاستثمار من خلال الدخول كشريك في القطاع الخاص .

- **تنمية الاسواق المحلية وأسواق التصدير :** تنشيط السوق الالكترونية وايجاد اسواق محلية نشيطة لهذا الغرض

- **توسيع مجالات البحث التطبيقي والتطوير ونقل التقنية** : من اهم عناصر التقنية المعلوماتية هو دعم البحث التطبيقي ونقل التقنية الى جميع دول الوطن العربي .

**ب / مستقبل مجتمع المعلومات :** تم تعريف مجتمع المعلومات سابقا بانه يكون قادر على انتاج المعرفة وتسويقها وفي السنوات الاخيرة يتم تناول موضوع مهم وهو مستقبل مجتمع المعلومات حيث عقدت العديد من المؤتمرات والندوات لإبراز الدور المحوري والحاسم للمعرفة كبديل حقيقي لاقتصادي التقليدي وضرورة رسم حاضر ومستقبل البشرية وفقا لمجتمع المعلومات من خلال توفير المورد البشري والتقني المؤهل كأساس لتطوير والتقدم مستقبلا .

**معيقات مجتمع المعلومات في الوطن العربي :**

- الاعتقاد الخاطئ بإمكانية بناء مجتمع المعرفة من خلال استيراد نتائج العلم المتوصل اليها في المجتمعات الغربية .

- التراجع في التكوين الدقيق والتقني والمتخصص خاصة فيما يتعلق بالتكوين التعاوني بين الجامعات .- عدم وجود نظم فعالة للابتكار والتطوير .

**شروط تحقيق مجتمع المعرفة في الوطن العربي** :

- توفير الدعم الشامل والمؤسس من الدولة وإعداد استراتيجية للتعليم بحيث يتم التركيز على العليم التقني والفني.

- وعي العقل العربي بأهمية انتاج المعرفة ومستقبل الاقتصاد العالمي على هذا الاساس .

**الحصة الخامسة : اشكالية القيم في مجتمع المعلومات ( الملكية الفكرية)**

ان استخدام المعلومات والحواسيب والاتصالات وشبكة الانترنت ادى الى ظهور العديد من المشكلات خاصة ما يتعلق بالملكية الفكرية والحقوق الفكرية التي هي حق لصاحبها ولابد من حمايتها بصيغة اجبارية :

حق الملكية الفكرية : يقصد بها منتجات العقل البشري وتعتبر ملكية شخصية ، اما تعريفها من الناحية القانونية فهي "سلطة مباشرة يعطيها القانون للشخص على كافة منتجات عقله وتفكيره"

وتعتمد حقوق الملكية ونوع الحماية التي يتم توفيرها للمالك على شكل الذي يستخدم للتعبير عن المعلومات وتسجيلة ، فعندما يعبر عن المعلومات بكلمات او الارقام سواء على ورق او في شكل الكتروني يعرض على الشاشة أو يطبع تكفل حمايتها قوانين حقوق النشر، وعلى الرغم من ان الدافع الاول للناشرين ومنتجي قواعد البيانات هو الربح الذي يتحقق عن طريق البيع أو التأجير لمنتجاتهم الدافع ايضا هو تقديم المعلومة بتكلفة اقل وهكذا فان اخلاق المعلومات تتناول الاعتبارات الاخلاقية التي تنشأ فيما يتعلق باختزان المعلومات ومعالجتها واسترجاعها .

كذلك توفر هذه الاخلاق حماية افضل لمقدمي خدمات المعلومات وتوفر ايضا خدمة افضل للجمهور وبالتالي تحمي المجتمع من التغليط ، فالأسس الاخلاقية هي القواعد التي تمثل المصلحة العامة للمجتمع .كما أن الحماية مسألة اخلاقية فالشخص الذي يطور نظاما هو المعني الوحيد به ولا يحق لأحد انتزاع او خرق حق الملكية الفكرية .

1. الياس شادن ، **الانسان والمعرفة في عصر المعلومات** ، دار العيكان ، الرياض ، 2001 ، ص 20. [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 العسافين عيسى ، **المعلومات وصناعة النشر** ، مع الاشارة الى الواقع السوري ، دار الفكر ، دمشق ، 2001 ص ص 27.28. [↑](#footnote-ref-2)
3. حشمت قاسم ، **خدمات المعلومات مقومتها واشكالها** ، دار غريب ، القاهرة ، 1984، ص 20. [↑](#footnote-ref-3)
4. منصور الختلان ، **مجتمع المعرفة** ، ورقة عمل منشورة في الانترنت [↑](#footnote-ref-4)