رؤية تحقيق متطلبات مشروع كابستون التعليمي في ضوء النظرية العامة للنظام

Requirements of the educational capstone project realization vision in view of the general system theory

أ.د. محمد عـزت سعد محمود

أستاذ التصميم الصناعي المتفرغ قسم التصميم الصناعي كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان – مصر

Prof.Muhammad Ezzat Saad Mahmoud

Professor of Industrial Design, Department of Industrial Design, Faculty of Applied Arts, Helwan University – Egypt

prof-ezzatsaad@hotmail.com

أ.د نرمين كامل محمد الجدواي

أستاذ التصميم الصناعي بقسم التصميم الصناعي كلية الفنون التطبيقية جامعة حلوان – مصر

Prof. Dr. Nermin Kamel Muhammad Al-Gedawy

Professor of Industrial Design, Department of Industrial Design, Faculty of Applied Arts, Helwan University – Egypt

nermen_elgadawy@hotmail.com

م. هند احمد محمود محمد حامد

معيدة بقسم التصميم الصناعي – المعهد العالي للفنون التطبيقية - ٦اكتوبر

M. Hind Ahmed Mahmoud Muhammad Hamed

Lecturer in the Department of Industrial Design - Higher Institute of Applied Arts - 6th of October

Hind.ada18@yahoo.com

الملخص

النظام اساس كل شئ سواء مجرد او مادي ،ويوجد نظم اساسية وفرعيه كلا منهما يتفقان في الخصائص ،فالنظام الفرعي اساسي في موضعه ومجاله ولكنه فرعي في النظام الاكبر والاشمل،وهكذا المنظومات المتكاملة فقائمة علي نظام يتبع نظريات النظام سواء نظام بيئي او صحي او تعليمي او ايا كان تصنيفها وكلها مجمعة تحت نظام الكون النظام الاكبر ومحكوم بشكل اساسي من الظام لبيئي . ومن هنا اقر بنظام مشروع كابستون بانه نظام تعليمي له خصائص ومكونات بداخل المنظومة التعليمية هدفه الاساسي الوصول لمفهوم السلامة البيئية وحل الاشكاليات العالمية الكبري. فيجب تحقيق متطلبات مشروع كابستون في اطار نظريات التعليم والتعلم في المجالات العملية وتطوريها لتكون أداة لإعلام وإرشاد مع إدراج نظرية النظم ،ويمكن تخصيص نهج سيل (S.E.L.F) ((Systems Experiential Learning Framework واستخدامه كإطار لتوجيه العمل الميداني وخبرات مشروع كابستون على أساس نظريات التعلم محددة لتصميم المناهج الدراسية وفلسفة التدريس.الكابستون نظام يتبع نظرية التصميم فيسمح نهج التفكير المنظومي بفحص المشكلات قبل تطوير الحلول. يوفر هذا النهج تحديد وفهم كل عنصر على حدة وكجزء من الكل. في نموذج التفكير المنظومي ، يمكن أن يساعد نهج في ربط العمل الميداني فيحافظ النظام علي سلامة التصميم المقصود من تأثير البيئات الداخلية والخارجية في تجارب مشاريع كابستون، لضمان أن الهياكل الأساسية للتعلم التجريبي تحافظ على أهميتها مع العوامل الداخلية والخارجية.

الكلمات المفتاحية

النظام ،التعلم التجريبي ،كابستون

Abstract

The system is a basic everything, whether abstract or material, and there are basic and subsidiary systems, each of which is used to make profits. The horizontal system is basic in its position and scope, but a subsidiary in the larger and more comprehensive system. Thus, integrated systems are based on a system that follows theories, whether system, health, education, or whatever we classify them all. They are all grouped under the larger cosmic system and governed primarily by environmental law. From here, read a little about the Capstone Project as an educational system that has the characteristics and components of an educational system. The primary goal is to reach the smart concept of safety and solve major global problems.

For this reason, it requires a Capstone Project within the framework of teaching and learning theories in the fields to which it is applied

To be a tool for informing and guiding through the dissemination of models of theoretical theory, the Cell Systems Experiential Learning Framework (S.E.L.F) technology can be designed to integrate fieldwork and capstone project experiences based on specialized learning theories of curriculum and teaching philosophy.

The capstone system follows design expectations, allowing systems thinking voters to examine problems before developing solutions. This provides identification and understanding of each element individually and as part of the whole. In a systems thinking model, it can help link regional action The system maintains the integrity of the original setting from the influence of the glass light environments in the experiments of Capstone projects, and now becomes a basis for experiential learning that keeps it with the bright environmental factors.

Keywords

System،Experiential Learning،Capstone

المقدمة

تطرح نظرية الأنظمة فرضية أن المنظمات مثل الكائنات الحية ، تتكون من العديد من الأنظمة الفرعية المكونة التي يجب أن تعمل معا في وئام حتى ينجح النظام الأكبر. تنص نظرية الأنظمة على أن النجاح التنظيمي يعتمد على التآزر والعلاقات المتبادلة والاعتماد المتبادل بين الأنظمة الفرعية المختلفة. كما يمكن القول إن العنصر الأكثر قيمة للشركة ،والموظفين يشكلون مختلف النظم الفرعية الحيوية داخل المنظمة. يمكن اعتبار الإدارات ومجموعات العمل ووحدات الأعمال والمرافق والموظفين الفرديين أنظمة مكونة للمنظمات . ومنها منظمات التعليم العالمية التي تعتمد النظم التعليمية المستخدمة لتعليم الطلاب باستخدام نظريات التعليم والتعلم الي تحس على أهمية التطوير القائم على نظريات التعليم والتعلم التجريبي لضمان أن تدعيم الخبرات بشكل أفضل يعتمد على الطريقة التي يتعلم بها الطلاب ،ولتحقيق تطابق بين التجربة والتعلم الفعلي حيث يجب أن تستند جوانب البرنامج التجريبية إلى نظريات التعليم والتعلم. يعتبر مشروع كابستون Capstone قائم علي نظرية The System Experiential Learning Framework (S.E.L.F.) وهو نظرية ضمن نظريات النظام التعليمية المعتمدة من المؤسسات التعليمية العالمية ويعمل علي الدعم المهني للتصميم والهندسة اهم الاساليب التطبيقية العالمية المعاصرة والمطورة والتي يمكن الاستفادة منها في دعم المصمم الصناعي الاكاديمي في مصر وتتطوير خبرته المهنية والجاري تضمينه ليكون من البرامج الاساسية في العلوم والتكنولوجيا في مصر. فمشاريع كابستون قائمة في اساسها للوصول من خلالها الي السلامة البيئية في كل الانظمة والمجالات الرئيسة في العالم كله وهي (الطاقة –الماء –الغذاء – الايواء والاعاشة – توطين الصناعة – النقل والاتصالات). يعرف النظام البيئي (الإيكولوجي) بأنه مجموعة العلاقات

التفاعلية التكاملية داخل وحدة بيئية معينة بين مكوناتها الطبيعية العضوية وغير العضوية (غير الحية) وفق نظام دقيق ومتوازن ، ومن خلال دينامية ذاتية تحكمها النواميس الكونية اللآلهية التي تضبط حركتها وتفاعلها بما يعطي للنظام القدرة على ضمان استمرارية الحياة.

فرض البحث

- يواجه دارس التصميم الصناعي اشكالية الربط بين المشاريع المطالب بها في النظام الاكاديمي التقليدي وبين ما يواجه في العمل الميداني وربطها مع متطلبات النظام الايكولوجي المتحكم في العالم الان، حيث يتجه العالم موخرا الي الحفاظ علي السلامة البيئية وبالتالي تتجه المشاريع التكنولوجية والتعلمية وعلي راسها نظام مشروع كابستون لتحقيق تلك الغاية، ويعتبر مشروع كابستون نظام كامل سواء من حيث هيكله او من خلال محتواه التعليمي .
- كابستون كمشروع تعليمي ما هو الا نظام يتمتع بكل خصائص النظم من (عناصر.مدخل.العلاقات المتبادلة.انتاج.الحدود.واجهه المستخدم.غاية.قيود.بيئة.)

هدف البحث

- توضيح ان كابستون يعتبر نظاما متكاملا من جانب متطلباته.
- ربط متطلبات مشروعات Design التصميم الصناعى الأكاديمى بنشاط اعمال التصميم العملية Business لخلق وتدعيم مفهوم Design Business لدى المصمم وإعداد دارس التصميم الصناعى لها، وتأهيله تحت لواء التصميم التشاركى Participatory Design فى مجموعات عمل لإنجاز مشروعات كبيرة والتى تهتم بإشاكاليات لمشروعات عامة تخدم التجمعات الأنسانية Human communities والعمرانية Urban communities كرؤية لتحقيق متطلبات مشروع كابستون التعليمى فى ضوء النظرية العامة للنظام

منهجية البحث

المنهج الاستنباطي

الظاهرة

اولا:النظام

النظام عبارة عن مجموعة من المكونات التي تتفاعل مع بعضها البعض وتخدم غرضًا أو هدفًا مشتركًا وقد تكون الأنظمة (مجردة-مادية)

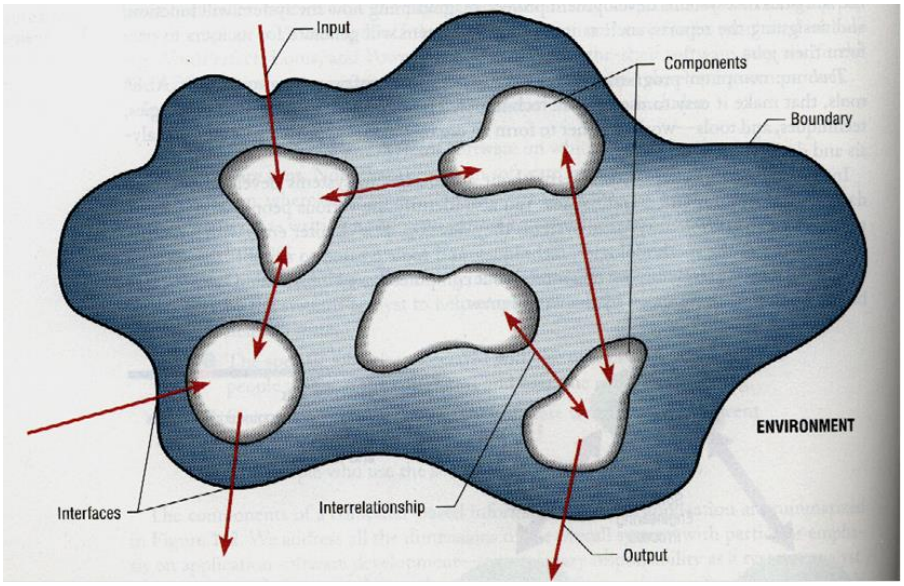
أ- **مجردة** : هو نظام تصوري، فهو نتاج العقل البشري ،أي أنه لا يمكن رؤيته أو الإشارة إليه ككيان موجود، مثل الأنظمة (الاجتماعية واللاهوتية والثقافية) ،فلا يمكن تصوير او رسم أو تجسيد اي منها بشكل ااو بآخر، ويمكن مناقشتها ودراستها وتحليلها.

ب-**مادية** : هو نظام المادي له طبيعة مادية اي يقوم على أساس مادي وليس على أفكار مثل (الكابستون كنظام).

- يتمتع كلا النظامين بتسع خصائص رئيسية:شكل(١)

١-عناصر(المكونات)	٢- المدخلات.
٣-العلاقات المتبادلة	٤- الإخراج.
٥- الحدود	٦- الواجهة للاستخدام.
٧-غاية.	٨- القيود.

٩-بيئة.



شكل(١):توضيح العلاقة النظام(الفرعي-الاساسي) وعناصره وخصائصه

خصائص النظام

- **المكون**: هو جزء أو مجموعة من الأجزاء غير قابله للاختزال ، ويسمى أيضًا النظام الفرعي(اي كل مكون هو نظام فرعي). فالمفهوم البسيط للمكون قوي جدًا. فيمكننا إصلاح النظام أو ترقيته عن طريق تغيير المكونات الفردية دون الحاجة إلى إجراء تغييرات على النظام بأكمله.
- العلاقات المتبادلة: أي أن وظيفة احد المكونات مرتبطة بطريقة اوباخري بوظيفة الاخرين على سبيل المثال، في نظام المتجر، قد لا يتقدم عمل مكون واحد، مثل إنتاج تقرير يومي لطلبات العملاء، بنجاح حتى يتم الانتهاء من عمل مكون آخر، مثل فرز طلبات العملاء حسب تاريخ الاستلام.
- **الحدود**: فتعمل جميع المكونات معا لتحقيق بعض الاغراض العامة،الا وهو سبب وجود النظام وتفصله عن الأنظمة الأخرى.
- **الغاية**: هوسبب وجود النظام.
- **القيود**: فيجب أن يواجه النظام قيودًا في أدائه لأن هناك حدودًا لما يفعل
- **الواجه للاستخدام** : النقطة التي يلتقي عندها النظام ببيئته تسمى الواجهة.
- **المدخلات والمخرجات**: كل نظام (مكون) يتفاعل مع البيئة عن طريق المدخلات والمخرجات
  - **الادخال** : هو اي شئ يدخل النظام من البيئة
  - **الاخراج**: هو اي شئ يتركالنظام ويعبر الحدود الي البيئة فيمكن أن تكون المعلومات والطاقة والمواد مدخلات ومخرجات فيما يتعلق بالبيئة. فالناس، على سبيل المثال، يحصلون على الغذاء والأكسجين والماء من البيئة كمدخلات. تأخذ المرافق الكهربائية مدخلات من البيئة في شكل مواد خام (الفحم، النفط، الطاقة المائية، إلخ)، وطلبات الكهرباء من العملاء. ويوفر الإخراج للبيئة في شكل كهرباء.
- **البيئة** : يعمل النظام ضمن بيئة ويجب لمفهوم النظام تحقيق غرضه داخل بيئته ، كل شيء خارج حدود النظام. البيئة المحيطة بالنظام تؤثر فيه وتتأثر به. على سبيل المثال، تشمل بيئة الجامعة الطلاب المحتملين والمؤسسات ووكالات التمويل

ووسائل الإعلام الجديدة. عادة يتفاعل النظام مع بيئته. تتفاعل الجامعة مع الطلاب المحتملين من خلال فتح بيوت لهم والتوظيف من المدارس الثانوية المحلية.

1- تعريف نظرية النظام System Theory

تطرح نظرية الأنظمة فرضية أن المنظمات ، مثل الكائنات الحية ، تتكون من العديد من الأنظمة الفرعية المكونة التي يجب أن تعمل معا في وئام حتى ينجح النظام الأكبر. تنص نظرية الأنظمة على أن النجاح التنظيمي يعتمد على التآزر والعلاقات المتبادلة والاعتماد المتبادل بين الأنظمة الفرعية المختلفة. كما يمكن القول إن العنصر الأكثر قيمة للشركة ، والموظفين يشكلون مختلف النظم الفرعية الحيوية داخل المنظمة. يمكن اعتبار الإدارات ومجموعات العمل ووحدات الأعمال والمرافق والموظفين الفرديين أنظمة مكونة للمنظمات.

2- التفكير المنظم System Thinking

هو القدرة على تحديد شيء ما كنظام ،ويتضمن القدرة على تحديد الأنظمة الفرعية ،وتحديد خصائص النظام ووظائفه ،وأين توجد الحدود او حتي اين ينبغي ان تكون ،وتحديد المدخلات والمخرجات للأنظمة
، والعلاقات بين الأنظمة الفرعية

ثانيا: نظام التعلم التجريبي (Systems Experiential Learning Framework)(S.E.L.F):

أشار بيرد وويلسون (٢٠١٣)إلى أن التعليم العالي، ما بعد المرحلة الثانوية، يعزز التعلم التجريبي ، من خلال ممارسة العمل الميداني ومن أهمها تحقيق متطلبات مشروع كابستون **Capstone project**.

كما أكد كوستا (٢٠١٥) على أهمية التطوير القائم على نظريات التعليم والتعلم التجريبي لضمان أن تدعيم الخبرات بشكل أفضل يعتمد على الطريقة التي يتعلم بها الطلاب ،ولتحقيق تطابق بين التجربة والتعلم الفعلي حيث يجب أن تستند جوانب البرنامج التجريبية إلى نظريات التعليم والتعلم،فيتم دمج النظرية في عملية التطويرالمنشودة من خلال (S.E.L.F) Systems Experiential Learning Framework كمنهج نظرى Approach يصف الاعتبارات لكل مرحلة من مراحل عملية التطوير المتعلقة بالعمل الميداني المرتبط بمشروع كابستون التعليمى **Capstone Educational Project**، توجيه رؤية المتعلم وتحقيق الخبرة العملية في العالم الحقيقي من خلال الدورات الدراسية لمشروع كابستون وتوصيات التطوير باستخدام الأدلة والنظرية للعمل الميداني .

ثالثا:مشروع كابستون

مشروعات كابستون Capstone تربط مفاهيم إدارة عمليات التصميم الصناعى الأكاديمى للمشروعات Industrial Design Projects Management بنشاطات التصميم العملية لخلق وتدعيم مفهوم Design Business لدى المصمم وإعداد دارس التصميم الصناعى لها، وتأهيله تحت لواء التصميم التشاركى Participatory Design فى مجموعات عمل Group Working لإنجاز مشروعات كبيرة والتى تهتم بإشكاليات لمشروعات عامة تخدم التجمعات الأنسانية Human communities والعمرانية Urban communities فى ضوء مفهوم الأنسانية مركز إهتمام التصميم Humanity Centered Design

أصبح مشروع كابستون جزءا لا يتجزأ من المناهج الدراسية ،يمكن أن يتخذ العديد من الأشكال المختلفة ، لكن الغرض منه يظل كما هو.

مشروع كابستون هو فرصة فريدة لإجراء البحوث من أجل التوصل إلى حل مبتكر لمشكلة في العالم الحقيقي. في حين أن مشروعا بهذا النطاق والحجم يمكن أن يكون صعبا ، إلا أنه يمكن أن يكون مجزيا للغاية.عادة ما يكون مشروع كابستون هو المهمة النهائية ويلعب دورا حيويا في إعداد الطلاب لعالم العمل بفضل تطبيقاته العملية وقدرته على المساعدة في صقل المعرفة والمهارات المهنية للطلاب.

رابعا:الكابستون كنظام

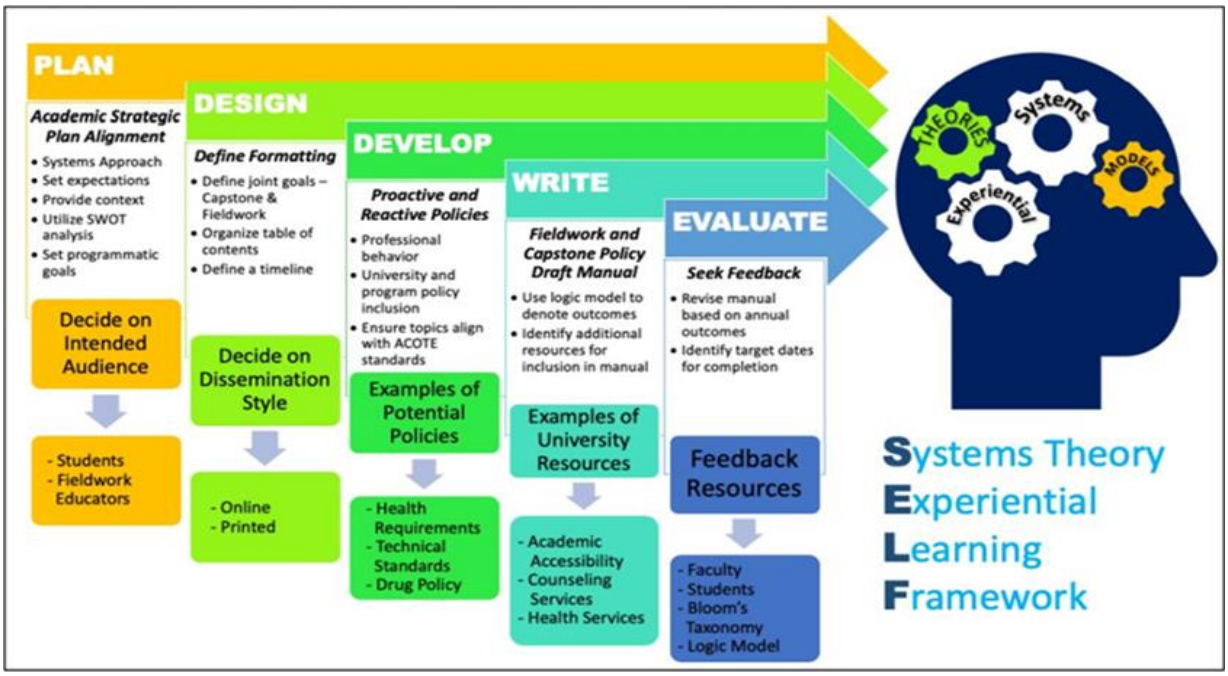
حيث انه:

1- **نظام** تعليمي ضمن نظريات الانظمة التعليمية من خلال نظرية (Systems Experiential Learning Framework) (S.E.L.F)
2- **نظام** تعليمي قائم معتمد من المؤسسات التعليمية العالمية.
3- **نظام** ضمن النظام البيئي لاعتماده الاساسي علي الاشكاليات السته العالمية البيئية(الايكو سستم).
4- **نظام** من حيث مكوناته المادية التطبيقية.

ولتوضيح ذلك سيتم تفصيل التسع خصائص المكونة لاي نظام من الاربعة منهم.

١- نظام تعليمي ضمن نظريات الانظمة التعليمية من خلال نظرية نظام التعلم التجريبي(Systems Experiential (Learning Framework (S.E.L.F)

يعمل النهج(S.E.L.F) كوسيلة لوصف المكونات المتكاملة للمنهج ووسيلة لترجمة المعرفة إلى أصحاب المصلحة المستهدفين، فتصف ترجمة المعرفة المتكاملة عملية جعل البحث قابلا للتطبيق على العمل المهني ، مما يؤدي إلى استخدام أصحاب المصلحة البحث لإثراء عمليات وممارسات صنع القرار (جاجلياردي وآخرون., ٢٠١٥)،فنهج (S.E.L.F) قادر علي ترجمة السياسات والممارسات لتطوير إطارعمل إحدى الاستراتيجيات المستخدمة لترجمة نتائج البحث إلى معلومات يمكن لأصحاب المصلحة الوصول إليها (جراهام وآخرون., ٢٠١٨). وبطريقة مماثلة فعند النظر إلي التجربة التعليمية بشكل كلي ، فإنها جزء من نظام أكبر له تأثيرات متنافسة مختلفة ،وجود النظام هو نهج يسمح للمنظمة بأن ينظر إليها على أنها جزء من نظام كامل مع فهم المكونات التي تؤثر على بعضها البعض والمنظمة ككل (فون برتالانفي ، ١٩٦٨)،فيسمح نظام(S.E.L.F) بفحص المشكلات قبل تطوير الحلول، يوفر هذا النهج تحديد وفهم كل عنصر على حدة وكجزء من الكل. يتم الربط بين نظرية النظام System Theory فى مجال العمل الميدانى Fieldwork مع ممارسة التصميم من خلال مشروع كابستون التعليمى، وكذا إتاحة الفرصة لتطوير اجراءاته من خلال الممارسة العملية له في خمس مراحل(شكل ٢)



شكل (٢): (الربط نظرية النظام ونظريات التعلم التجريبي في العمل الميداني ومشروع كابستون وعمليات التطوير)

الرقم	الخصائص	١- نظام تعليمي ضمن نظريات الانظمة التعليمية من خلال نظرية (Systems Experiential Learning Framework) (S.E.L.F)
-1	**المكونات**	• System theory • S.E.L.F • Capstone • Development process
-2	**العلاقات المتبادلة**	وهي ان كل وظيفة لكل مكون من الاربع مكونات مرتبطة بالاخر بطريقة ما فاذا حدث اي خلل او تغيير في مكون فسوف يؤثر في المكون الاخر بالطبع • (وهنا تضح بالتروس الملفوفه بداخل رأس الانسان وايضا من خلال الاسهم والعلاقات المرسومة) • وتظهر ايضا في كلمة S.E.L.F وهي الذات ، التطويرالذاتي من والي داخل عقل الانسان باستخدام النظرية.
-٣	**الحدود**	تعمل جميع المكونات لتحقيق بعض الاغراض العامة في حدود نظريات النظام في التعليم والتعلم وايضا تعمل في الاطار الاكاديمي.
-٤	**الغاية**	هو سبب وجود تلك النظرية وهي خدمة التجربة التعليمية بشكل جديد (الربط نظرية النظام ونظريات التعلم التجريبي في العمل الميداني ومشروع كابستون وعمليات التطوير)
-٥	**القيود**	وهو الشروط والسياسات الاكاديمية والتعليمية التي تواجه اي نظام والقيود علي ادائه كنتيجة لوجود حدود لما يفعل-(intended audience-dissemination style potential policies-university resources-feedback resources)

٦-	**الواجه للمستخدم**	وهي النقطة التي يلتقي به نظام S.E.L.F مع البيئة الداخلية وتكون علي شكل خطوات استراتيجة عملية يمكن تطبيقها
٧-	**المدخلات**	Plan -Design –Develop-Write-Evaluate)(
8-	**المخرجات**	(students-fieldwork educators-online –printed-health requirements technical standards –drug policy-academic accessibility counseling services-health services-faculty students-Bloom's taxonomy-logic model)
٩-	**البيئة**	كل هذه العناصر تفيد النظام البيئي الكامل والسلامة البيئية

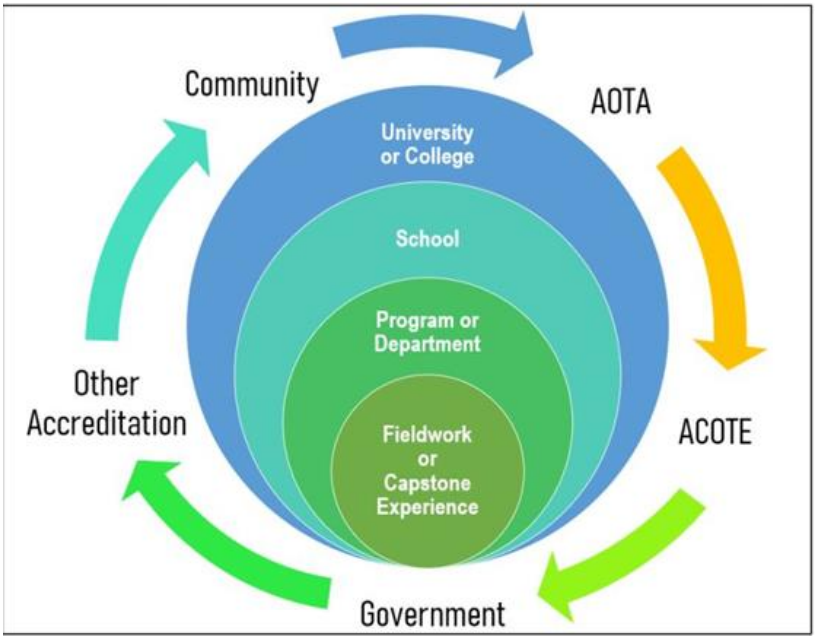
٢- نظام تعليمي قائم معتمد من المؤسسات التعليمية العالمية.

مشروع كابستون كنظام تعلم تجريبي ضمن نظريات التعليم والتعلم لنظم (AOTA) (ACOTE) (OT)

تعتمد النظم التعليمية مثل النظام التجريبي (S.E.L.F) ومشروع كابستون Capstone Projectمن هيئات عالمية مثل(AOTA) The American Occupational Therapy Association (جمعية العلاج الوظيفي الأمريكية) و The Accreditation Council for(ACOTE) Occupational Therapy Education(مجلس الاعتماد للتعليم العلاج الوظيفي (أكوت)) ، وهي مؤسسات عالمية تعتمد النظم التعليمية للطلاب بناءا علي معايير معينة

يمكن أن يساعد نظام (S.E.L.F) في ربط العمل الميداني وكابستون ، والمكونات التجريبية للمناهج الدراسية ، مع الفلسفة والرؤية والرسالة والغرض من برنامج (Occupational Therapy)(OT) (برنامج لتطوير المهارات التي تساعد الأفراد على التكيف مع التغيرات في أدائهم البدني والعاطفي) والجامعة، يسمح هذا النهج أيضا بتحديد الاستجابة للتأثيرات الخارجية في بيئة التعليم العالي حيث يوجد تسلسل هرمي أو تداخل يمكن أن يحدث في النظام الأكاديمي.

يقدم (الشكل ٣)مثالا على نظام كابستون لسياق جامعي بنموذج تتداخلي دائري ، في هذا النموذج التوضيحي يبين العمل الميداني ومشروع كابستون وهي مكونات التعلم التجريبي في البرنامج في المدرسة ويليها الجامعة ، وهنا تؤثر القوى الخارجية والضغوط والتوقعات على هذه الأنظمة ،وهذا له تأثير مباشر على البرنامج الآخر ، وكذلك على العمل الميداني



(الشكل ٣) التأثيرات الداخلية والخارجية في العمل الميداني وخبرة مشاريع كابستون

الرقم	الخصائص	٢- نظام تعليمي قائم معتمد من المؤسسات التعليمية العالمية.
-1	**المكونات**	• (AOTA-ACOTE-Other Accreditation) • (Government-Community) • (Capstone Experience)
-2	**العلاقات المتبادلة**	وهي ان كل وظيفة لكل مكون من الثالث مكونات مرتبطة بالاخر بطريقة ما فاذا حدث اي خلل او تغيير في مكون فسوف يؤثر في المكون الاخر بالطبع • (وهنا تضح بالدوائرالمتداخله لاستخدام الكابستون كبرنامج داخل مدرسة وبشكل اعلي داخل الجامعات)
-٣	**الحدود**	تعمل جميع المكونات لتحقيق بعض الاغراض العامة في حدود نظريات النظام في التعليم والتعلم وايضا تعمل في الاطار الاكاديمي. • (AOTA-ACOTE-Other Accreditation) • (Government-Community)
-٤	**الغاية**	هو سبب وجود ذلك العلاقة وهي خدمة التجربة التعليمية الحكومة والمجتمع
-٥	**القيود**	وهو الشروط والسياسات الاكاديمية والتعليمية التي تواجه اي نظام والقيود علي ادائه كنتيجة لوجود حدود لما يفعل
-٦	**الواجه للمستخدم**	وهي النقطة التي يلتقي به تلك العلاقات وتطبيقها علي ارض الواقع من خلال نظام نظرية التعلم التجريبي (S.E.L.F)
-٧	**المدخلات**	• (Capstone Experience)

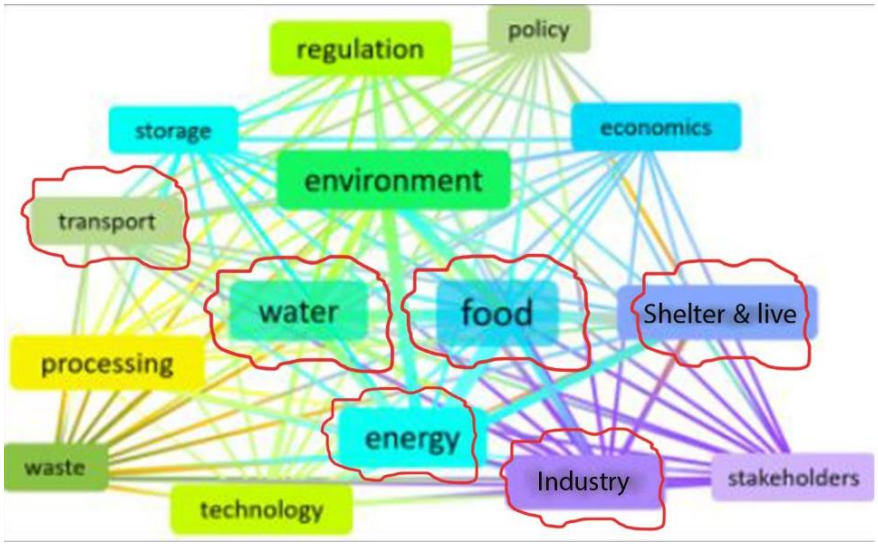
		• filedwork
8-	**المخرجات**	University or college based on capstone system
-٩	**البيئة**	كل هذه العناصر تفيد النظام البيئي الكامل والسلامة البيئية

3- نظام ضمن النظام البيئي لاعتماده الاساسي علي الاشكاليات السته العالمية البيئية(الايكو سستم)

- **الانظمة الستة (الاشكاليات) الرئيسية داخل مشروع كابستون**

توفر نظرية أنظمة (الطاقة-الغذاء-الماء-الاتصال والنقل-الايواء والاعاشة-الصناعة) أساسًا نظريًا لتحديد وقياس وتفسير مفاهيم السلامة البيئية وصحة النظام البيئي،و يجب تفسير السلامة البيئية في سياق موقع النظام البيئي ضمن التسلسل الهرمي التنظيمي ودورات التغيير التي تتحكم في سلوك النظام.

ونظرًا لأن مبدأ التمكين الأقصى هو قانون عام ينطبق على جميع الأنظمة ذاتية التنظيم على جميع المستويات، فإن هذه التعريفات الخاصة بالسلامة البيئية وصحة النظام البيئي تنطبق على كل من الأنظمة البيئية الطبيعية والأنظمة البيئية التي تهيمن عليها الأنشطة البشرية. ستكون النظم البيئية التي يهيمن عليها الإنسان والتي تتمتع بأعلى مستويات التكامل هي تلك التي يكون فيها مجموع التمكين الذي ينتجه الاقتصاد والنظم البيئية الداعمة له .شكل(٤)

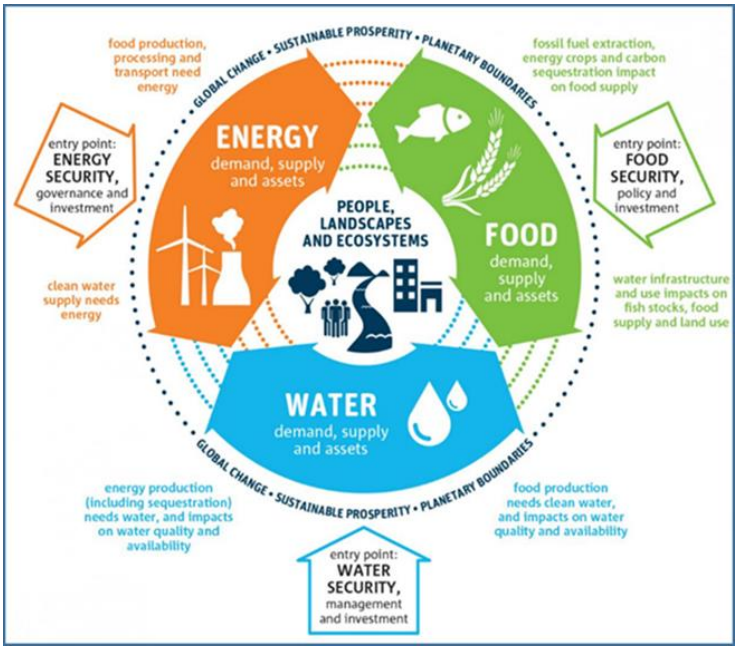


شكل (٤) : العلاقات المترابطة للانظمة

الغذاء والماء والطاقة هي العناصر التي ترتبط جميعا مع بعضها البعض، قد تؤدي التأثيرات على عنصر واحد منهم إلى حدوث تغييرات في العناصر الأخرى ويؤكد تزايد عدد سكان العالم والطلب على الطاقة وموارد المياه العذبة والإمدادات الغذائية على أهمية هذا العلاقة.من أجل تحقيق تنمية مستدامة على نطاق عالمي، لا بد من إيجاد وترسيخ الحلول المتعلقة بتحديات المياه و الغذاء والطاقة،ومن خلال الربط بينهما، يكون من السهل تحديد التأثيرات والمقايضات وأوجه التكامل وفهم الترابط بين القطاعات المختلفة. تحاول تمكين توفير المساعدات، حيث يتم أخذ احتياجات الناس وفقًا للضرورات الاجتماعية

.

ان الصلة بين المياه والطاقة والغذاء تدعم الامن الغذائي والزراعة المستدامة فان النمو السكاني والتحضر السريع وتغير النظم الغذائية والتنمية الاقتصادية ليست الا بعض العوامل التي تدفع زيادة الطلب علي المياه والطاقة والغذاء شكل(٥)



شكل (٥)العلاقة بين الغذاء والطاقة والمياه

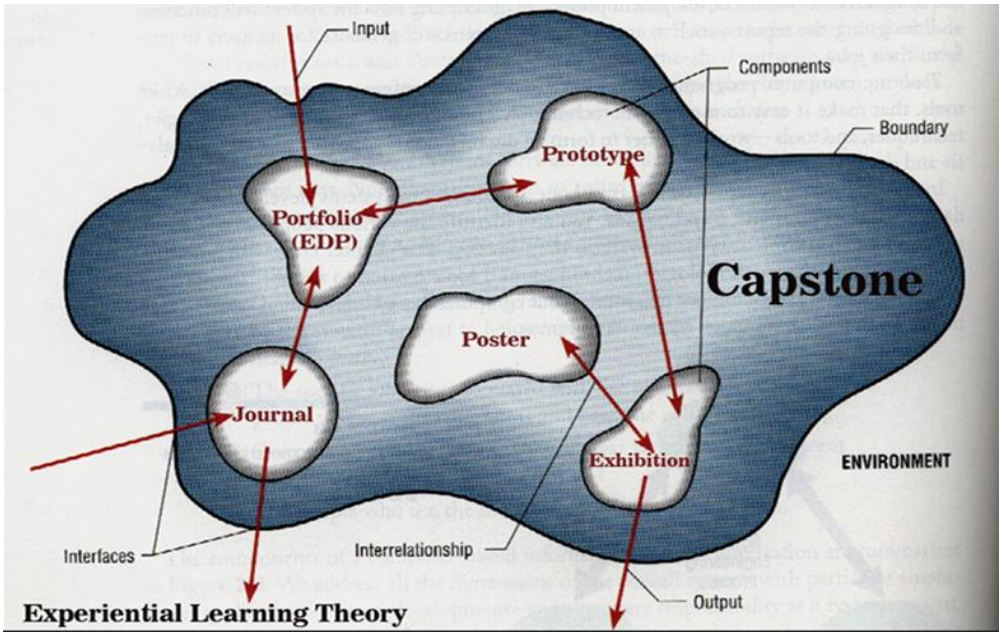
الرقم	الخصائص	٢- نظام تعليمي قائم معتمد من المؤسسات التعليمية العالمية.
-1	المكونات	• Food • Water • Energy
-2	العلاقات المتبادلة	علاقات متداخلة متشابكة كلا منهما يؤثر علي الاخر
-٣	الحدود	• تغير الكرة الأرضية Global change • Planetary Boundaries • Sustainable Propriety
-٤	الغاية	هو سبب وجود ذلك العلاقة وهي خدمة البيئة والناس Landscape and ecosystem
-٥	القيود	• Assests • Demand • Supply
-٦	الواجه للمستخدم	وهي النقطة التي يلتقي به تلك العلاقات وتطبيقها علي ارض الواقع من خلال Capstone Project
-٧	المدخلات	• Investment • Governance • Policy • Management

8-	**المخرجات**	(Food Security-Energy Security- Water Security)
٩-	**البيئة**	كل هذه العناصر تفيد النظام البيئي الكامل والسلامة البيئية

٤-نظام من حيث مكوناته المادية التطبيقية

متطلبات مشروع كابستون كل عنصر منهم نظام علي حدي

العلاقة بين نظرية النظام ومنهجية كابستون للتصميم:الكابستون نظام يتبع نظرية التصميم فيسمح نهج التفكير المنظومي بفحص المشكلات قبل تطوير الحلول. يوفر هذا النهج تحديد وفهم كل عنصر على حدة وكجزء من الكل. في نموذج التفكير المنظومي ، يمكن أن يساعد نهج في ربط العمل الميداني



الرقم	الخصائص	٢- نظام تعليمي قائم معتمد من المؤسسات التعليمية العالمية.
-1	**المكونات**	• Portfolio • Prototype • Exhibition(Poster- Presentation) • Journal
-2	**العلاقات المتبادلة**	علاقات متداخلة متشابكة واعتمادية كلا منهما يؤثر علي الاخر
-٣	**الحدود**	• وهي حدود وشروط كتابة portfolio-Poster-Journal
-٤	**الغاية**	حل المشكلات الستة البيئية Food-water-energy-industry-transport-shelter
-٥	**القيود**	الحفاظ علي البيئة واحترام الطبيعة الام وخدمة اصحاب المصلحة
-٦	**الواجه للمستخدم**	وهي النقطة التي يلتقي به تلك العلاقات وتطبيقها علي ارض الواقع من خلال Capstone Project Workbook(Port filo)
-٧	**المدخلات**	كل Includeفي صفحة١٣ و ١٤

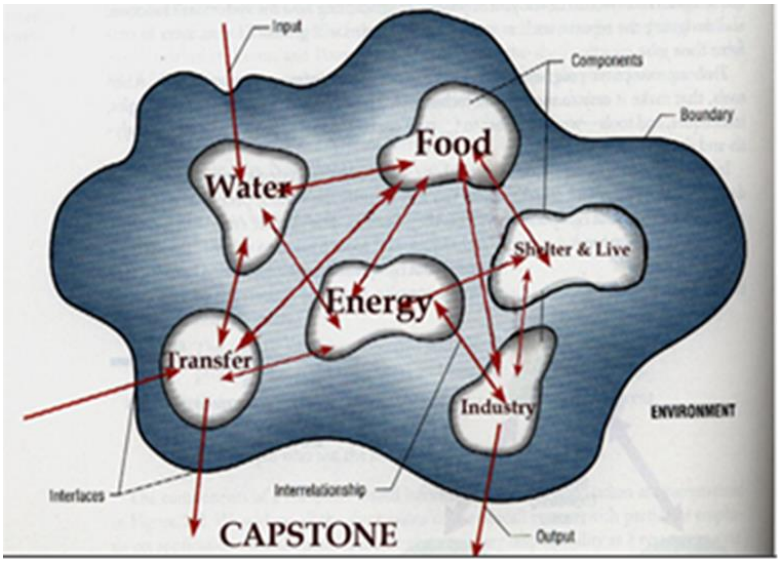
		(What is required from a student of the Capstone System(
8-	**المخرجات**	Presentation
٩-	**البيئة**	كل هذه العناصر تفيد النظام البيئي الكامل والسلامة البيئية

What is required from a student of the Capstone System?

- **تقرير PORTIFOLIO**
- **يعتمد بشكل اساسي علي استخدام طريقة عملية التصميم الهندسي (Engineering design process)(EDP)**

يتضمن Include

- 1. الأشكاليات الستة فى مصر (General Problems in Egypt).
- إشكاليات الأعاشة Housing
- إشكاليات نظم الطاقة ومصادرها المتجددة Energy Systems and Renewable resource
- Water and treatment
- إشكاليات توفير المياه ومعالجتها
- إشكاليات توطين قواعد الصناعة Establishment of Industrial basis
- إشكاليات المواصلات والأتصالات Communication
- إشكاليات الزراعة وتوفير الطعام Agriculture and Food support



2. The specific problem of work الاشكالية المحدَّدة للعمل	3. Appropriate address العنوان المناسب
4. Literature Review مراجعة الادبيات	5. Boundaries and focus الحدود والتركيز

6. Introduction المقدمة	7. Subject الموضوع
.8 Goals الاهداف	9. Importance الأهمية
10. Problem overview لمحة عن المشكلة	11. Discussions المناقشات
12. Basic Information المعلومات الاساسية	13. Experimental solutions (three solutions) (الحلول التجريبية ثلاثة حلول)
14. Results النتائج	15. The best solution الحل الأفضل
16. Diagrams الدايجرامات	17. Results النتائج
18. Recommendations التوصيات	19. Critics النقد

- **Exhibition (Poster- Presentation)**

بوستر POSTER

يتضمن Include

- تسعة عناصر اساسية وعنصر عاشراختيارى Nine mane Principles and the ten's one optional

١. Layout 10% تخطيط	٢. Abstract 5% تجريدي
3. Introduction 10% مقدمة	4. Material & methods ١٠ % المواد والطرق
5. Results 15% النتائج	6. Analysis 20% تحليل
7. Conclusions 10% الاستنتاجات	8. Recommendations 5%
9. Literature Cited 5% الأدبيات المستشهد بها	10. Acknowledgments (optional) شكر وتقدير (اختياري)

- **Prototype- Modeling**

تتضمن Include

- استخدام برامج النمذجة ثنائية وثلاثية الابعاد فى توضيح وتجربة التصميمات والحلول مثل:

Using two- and three-dimensional modeling software to illustrate and experiment with designs and solutions such as:

- .)2d (Auto cad, Corona, etc
-).3d (Soiled work, 3d max, Mayer, Fusion, Sketch up, etc
- تصميم العينة الاولي
- **JOURNAL ENTRY**

يتضمن Include

- امتحان كل اسبوعين (بعدد خمس مرات في التيرم) (من جهة المدرس)
- إرشادات إدخال سجل كتابى يومى عن خبرات وملاحظات(من جهة الطالب)

تجربة كابستون Journal Entry Capstone

A daily written record of (usually personal) experiences and observations

يجب أن يكون إدخال هذا السجل الكتابى اليومى على الأقل صفحة كاملة واحدة من حيث الطول، ومزدوجة التباعد، وفونط ١٢ .

This journal entry must be at least one full page in length, typed, double-spaced, and 12-point font .

النتائج

1. الوصول الي اهمية العمل داخل اطار نظامي لادراك العلاقات المتبادلة بين كل الاطراف الاساسية والفرعية ،وخصوصا لاعتماد جميع الانظمة علي حد سواء مادية او مجردة علي خصائص واحدة شاملة وكاملة تتيح الفرصة عند اتباعها للوصول الي افضل نتائج وحلول تخدم الحياة.
2. العمل داخل نظام يفيد جميع الاطراف حيث يعمل علي تعليم الطالب وتقويم المدرس بشكل استمراري لانه نظام كامل علاقاته متتداخلة.
3. توفير الفرص للطلاب للاستفادة من المعرفة والمهارات من مجموعة متنوعة من مجالات المحتوى والتطبيق.
4. يوفر الدليل الكتابي والتجارب النهائية تجربة تعليمية حقيقية وصارمة للطلاب، مع توفير فرصة حقيقية للنمو المهني لأعضاء هيئة التدريس في الجامعة.
5. توفر مشاريع أو كابستون فرصًا للطلاب للاستفادة من المعرفة والمهارات من مجموعة متنوعة من مجالات المحتوى وتطبيق تعلمهم بطرق هادفة.
6. توضيح ان كابستون يعتبر نظاما متكاملا من جانب متطلباته.
7. ربط متطلبات مشروعات Design التصميم الصناعى الأكاديمى بنشاط اعمال التصميم العملية Business لخلق وتدعيم مفهوم Design Business لدى المصمم وإعداد دارس التصميم الصناعى لها، وتأهيله تحت لواء التصميم التشاركى Participatory Design فى مجموعات عمل لإنجاز مشروعات كبيرة والتى تهتم بإشاكاليات لمشروعات عامة تخدم التجمعات الأنسانية Human communities والعمرانية Urban communities كرؤية لتحقيق متطلبات مشروع كابستون التعليمى فى ضوء النظرية العامة للنظام

التوصيات

خرج البحث بالتوصيات التالية:

1. اطلاع الطلاب علي المفهوم الاكبر عند العمل علي مشروع تطبيقي وربطة بارض الواقع العملي بفهم مفهوم نظرية النظام.
2. مواصلة التطور وتوفير الدعم المستمر لمواكبة التطورات العالمية المتلاحقة في مجال جودة التعليم الجامعي.
3. دعم البحث في التعليم مع الشركاء للتعليم والتعلم .

المراجع الاسترشادية:

عربي:

1. ايمان شعبان محمود الطباخ .(٢٠٢١). (دور مشروع كابستون في دعم الخبرة الوظيفية لخريجي التصميم الصناعي في مجال العمل) .مجلة التراث والحضارة

١. Eman shaban Mahmoud eltabakh.(2021) .(dor mashroua capstone fe daam el khebra el wazifya le kharege el tasmem el senaai fe magal el aaml).magalt al toras w el hadara

المراجعٌ References:

1. Accreditation Council for Occupational Therapy Education. (2018). 2018 Accreditation Council for Occupational Therapy Education (ACOTE®) Standards and Interpretive Guide (effective July 31, 2020). American Journal of Occupational
2. Beard, C., & Wilson, J. P. (2013). Experiential learning: A handbook for education, training and coaching (3rd ed.). Kogan Page
3. Costa, D. (2015). Model and theoretical frameworks for fieldwork education. In D. M. Costa (Ed.), The essential guide to occupational therapy fieldwork education: Resources for educators and practitioners (pp. 7–14). AOTA Press
4. Drynan, D. P., Turnbull, J. A., & Currie L. M. (2018). Evaluation of the quality of occupational therapy fieldwork experiences. International Journal of Practice-Based Learning in Health and Social Care, 6(2), 48–63
5. Graham, I. D., Kothari, A., & McCutcheon, C. (2018). Moving knowledge into action for more effective practice, programmes and policy: Protocol for a research programme on integrated knowledge translation. Implement Science, 13.(٢٢)