رفع كفاءة مقرر المنظور الهندسي لطلاب التصميم الداخلي باستخدام البرامج الرقمية

د. عبدالعزيز سعد الصلال
أستاذ مساعد بقسم التصميم الداخلي
كلية التربية الأساسية
الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، الكويت
com.googlemail@aalsallal78

المستخلص:

جاءت جائحة كوفيد 19 بثورة رقمية في التعليم عن بعد وتزايد الاهتمام بتطوير المقررات الدراسية لتصبح أيسر في التفاعل بين الاستاذ وطلابه اثناء الشرح والتدريب. ويتناول البحث أهم الخطوات التي تم اتباعها من قبل الباحث في تدريس مقرر المنظور الهندسي لطلاب التصميم الداخلي بكلية التربية الأساسية بدولة الكويت ورصد نتائج التجربة في ضوء الاتجاه نحو التحول الرقمي . هذه الدراسة تبحث عن رفع كفاءة مقرر المنظور الهندسي ورصد نتائج التحول الرقمي في اساليب تعليم طلاب التصميم الداخلي.

تبحث الدراسة في تحديد الخطوات الخاصة بتطوير مقرر المنظور الهندسي واستبيان آراء اعضاء هيئة التدريس في مجال التصميم الدخلي لتطوير أساليب التعليم والتعلم. من خلال البحث في أساليب تطبيق البرامج الجاسوبية ودمج التكنولوجيا الرقمية وأهم التحديات والصعوبات التي تواجه هيئة التدريس. كذلك تحليل اعمال الطلاب في مقرر المنظور الهندسي. والتعرف على أهم المشكلات وتحليل أهم المقترحات لحل هذه المشكلات. وتحديد اهم الخطوات التي يجب اتباعها وكذلك الادوات. التي يجب توافرها والبيئة التعليمية المناسبة.

الكلمات المفتاحية:

المنظور الهندسي؛ التصميم الداخلي؛مقرر تعليمي؛ البرامج الرقمية

تاريخ استلام البحث: 2021/12/1 تاريخ إجازة البحث: 2022/1/1

تمهيد:

بفضل الثورة التكنولوجية والتحول الرقمي في كافة المجالات وخاصة في المقررات التعليمية مما ساعد على تعزيز خيال الطلاب وقدراتهم على حل المشكلات (Huang، 2016). امكن توظيف الامكانات التكنولوجية وبرامج الحاسب لأنتاج مناظير ثلاثية الابعاد من خلال تدريس مقرر المنظور الهندسي وتحسين دقة الطلاب في رسم نماذج من حيزات التصميم الداخلي أكثر ملاءمة للوظيفة وباساليب ابتكارية مع امكانية تعدد البدائل وسهولة التعديل بفضل الخطوات الخاصة بتطوير مقرر المنظور الهندسي واستخدام البرامج الرقمية والأدوات والأجهزة الداعمة لتنفيذ نماذج عملية ثم استقراء آراء اعضاء هيئة التدريس في مجال التصميم الدخلي من خلال الاستبيان بهدف تطوير أساليب التعليم والتعلم.

هدف البحث:

1.تيسير طرق تدريس المنظور الهندسي في مجال التصميم الداخلي.

2.تفعيل البرامج الرقمية في مناهج تعليم المنظور الهندسي.

أهمية البحث:

تطوير كفاءة الاساليب والوسائل المستخدمة في تدريس المنظور الهندسي في محال التصميم الداخلي من خلال مسايرة لغة العصر الرقمي.

مجال البحث:

تدريس المنظور الهندسي في مجال التصميم الداخلي بالأسلوب اليدوي ولكن بالشرح التفاعلي عبر المنصة الرقمية Teams

منهج البحث:

البحث يتبع المنهج الوصفي التحليلي بالتطبيق على نماذج من اعمال الطلاب بقسم التصميم الداخلي كلية التربية الأساسية الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب بدولة الكويت، واتبع المنهج الاستقرائي من خلال استبيان اراء هيئة التدريس في مجال تخصص التصميم الداخلي.

مصطلحات وتعاريف:

مقرر المنظور الهندسي موضوع البحث: يتناول هذا المقرر التعريف بالأسس الهندسية ومفهوم المنظور وكيفية تحويل البعدين إلى ثلاثة أبعاد من خلال (نقطة الوقوف Station Point وخط الأفق – مستوى الصورة Picture Plane خط الأرض – ونقطة التلاشي) إضافة إلى تناول هذه الأسس في تطبيقات مرتبطة بالتخصص. وتطبيق التمارين بالأدوات يدويا على اللوحات الورقية (لائحة قسم التصميم الداخلي بكلية التربية الأساسية، الكويت)

برنامج Teams: أحد برامج الأنترنت التي تم استخدامها في التعليم عن بعد (Online) حيث يمكن تنزيل Microsoft Teams لسطح المكتب وللأجهزة المحمولة بسهولة والتواصل عبر الأجهزة على Windows وMac وiOS وAndroid. تعاون بصورة أفضل باستخدام تطبيق Microsoft.

برامج الحاسب الآلي لرسم المنظور: مثل *AutoCAD* - Morpholio Trace - 3 D max

1- برنامج (AutoCAD) هو برنامج تصميم بمساعدة الكمبيوتر (CAD) يستخدم في صياغة وتصميم ونمذجة ثنائية وثلاثية الأبعاد ومنها المنظور الهندسي
2- Morpholio Trace: حائز على جائزة "أفضل تطبيق"، حيث يحقق البرنامج حلم المصممون والمهندسون المعماريون ويجمع بين جمال وسرعة الرسم وذكاء ودقةCAD (https://www.morpholioapps.com/trace/)
3- 3D max: برنامج لا غنى عنه لجميع الأقسام التي تعتمد على الرسم الهندسي وتصوير المنظور بشكل أقرب للواقع.

طريق تدريس المنظور الهندسي اليدوية عبر المنصة الرقمية :

يستعرض البحث خطوات التدريس المتبعة اثناء فترة كوفيد 19 وكيف تم التعامل من خلال المقابلة الافتراضية على برامج الانترنت من خلال التجربة العملية على برنامج Microsoft Teams وهو المنصة الرقمية المخصصة للتدريس من قبل الكلية التربية الأساسية ، وتم التطبيق بأتباع الخطوات التالية:

الخطوة الأولى:

- الدخول على برنامج teams و تسجيل الشعبة للطلاب الذين يحضرون المقرر وعمل اجتماع فيه تسجيل لشرح المحاضرة وتقسم التماريين على صفحات بحيث يكون كل تمرين له صفحة خاصة به، تتضمن المحاضرة والواجب وبعد انتهاء زمن المقابلة يتم رقع التسجيل الذي تم على صفحة التمرين التي سبق تصميمها. كذلك تكتب جميع الملاحظات من المحاضر في ذات الصفحة.

الخطوة الثانية:

قام الباحث بتحضير جميع الأدوات اللازمة للرسم في مقرر المنظور الهندسي والتي يستخدمها الطلاب فعليا لتطبيق الدرس كلاً في موقعه الذي يتابع منه على المنصة وتتمثل الادوات في (لوحة الرسم، الورق المثبت على اللوحة، الأقلام، المسطرة حرف (T)، ومثلث لتطبيق التمرين عمليا مع فتح الكاميرا وعمل مشاركة لشاشة الموبايل أو الأيباد حتي يتمكن الطلاب من رؤية كل مايراه الدكتور لمشاهدة الخطوات العملية لرسم التمرين.

الخطوة الثالثة

تثبيت الكاميرا في الأيباد الذي يستخدمه الباحث للتواصل على المنصة مع الطلاب حيث تم تصميم وحدة تتضمن حامل للأيباد مع اضاءة مركزة على لوحة الرسم لتيسير رؤية الطلاب لخطوات الرسم المتبعة حيث ان المنظور مادة عملية متعددة الخطوات.

الخطوة الرابعة

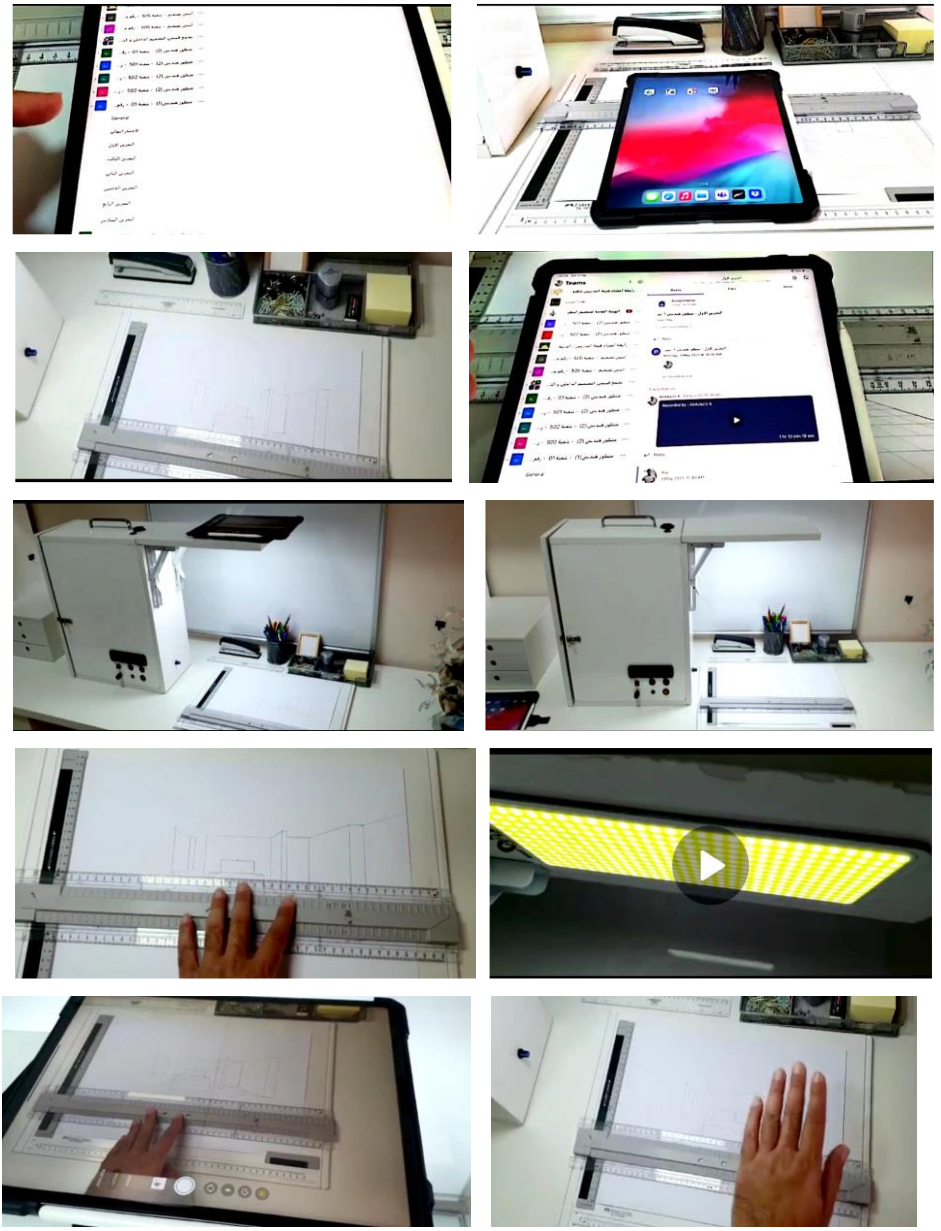
يتم رسم تمرين امام الطلاب مع وجود المشاركة للشاشة وكذلك التسجيل للمحاضرة بجميع خطوات التمرين، ويتم شرح كل تمرين بذات الطريقة.

الخطوة الخامسة

حوار مباشر مع الطلاب والاجابة على استفساراتهم واعادة الخطوات التي يتضح من الحوار عدم وضوحها لهم وقد تكون الاعادة متكررة وفق احتياجهم.

الخطوة السادسة

في نهاية المحاضرة يتم رفع التسجيل للطلاب وبالتالي يمكنهم اعادة تشغيله فيما بعد كلاً وفق احتياجه والتركيز على الخطوات التي تساعد كل طالب في اتمام الواجب .



شكل رقم (1) خطوات تدريس المنظور الهندسي online باستخدام ادوات الرقمنة ؛ المصدر(تصوير الباحث)

واجه التعليم عدد ليس بالقليل من المشكلات التعليمية خلال فترة كورونا عند تطبيق برامج التعليم الرقمية وخاصة في المقررات العملية حيث كان من المعتاد في التعليم الحضوري داخل القاعات الدراسية وبالتحول الرقمي أصبح من المهم الحفاظ على التواصل مع الطلاب اثناء الشرح ورسم التمارين امام كاميرا تنقل لهم بث مباشر يتيح تلقى الاستفسارات من الطلاب والأجابة العملية عليه بخطوات الرسم التي بالتالي تضاف للشرح ويتم حفظ التسجيل ورفعه على المنصة (استخدم الباحث Teams).

التحول الرقمي وتطبيقه في مقرر المنظور الهندسي:

يساعد دمج التكنولوجيا الرقمية في التصميم الداخلي على الوصول لواقع أقرب ما يكون الى الحقيقة ودراسة أدق المعطيات. فباستخادم برامج الحاسب الآلي يتمكن الطالب من دراسة أهم التفاصيل وكذلك يوفر الوقت ويحسن الجودة بتقديم بدائل أكثر من الطرق التقليدية (Huang، 2016). مع استخدام الأدوات المساعدة التي توصل لها الباحث بتجهيزة وحدة بها حامل للموبيل ووحدة اضاءة مركزة على اللوحة التقليدية للرسم الهندسي. وذلك ;في المقررات العملية افضل من رفع محاضرات سابقة التسجيل تفتقد للتفاعل بين الاستاذ والطلاب. لتحقيق أهداف المقرر و رسم المنظور بالطرق الهندسة وفهم كيفية استخدام الأدوات اللازمة لأعمال الرسم. وكذلك تعلم كيفية استخدام أقلام الرصاص .وأدوات الرسم المناسبة لإعداد صورة نظيفة ودقيقة هندسيا ومساعد الطالب على التخيل والرسم للتصميم الداخلي (K. Rathnam, 2017)

<u>مميزات التفاعل مع الطلاب عند استخدام التقنيات الرقمية:</u>

1.سهولة فى توصيل المعلومة والاجابة على الاستفسارات مباشرة وتخطي نقاط الضعف في كل خطوة من التمارين

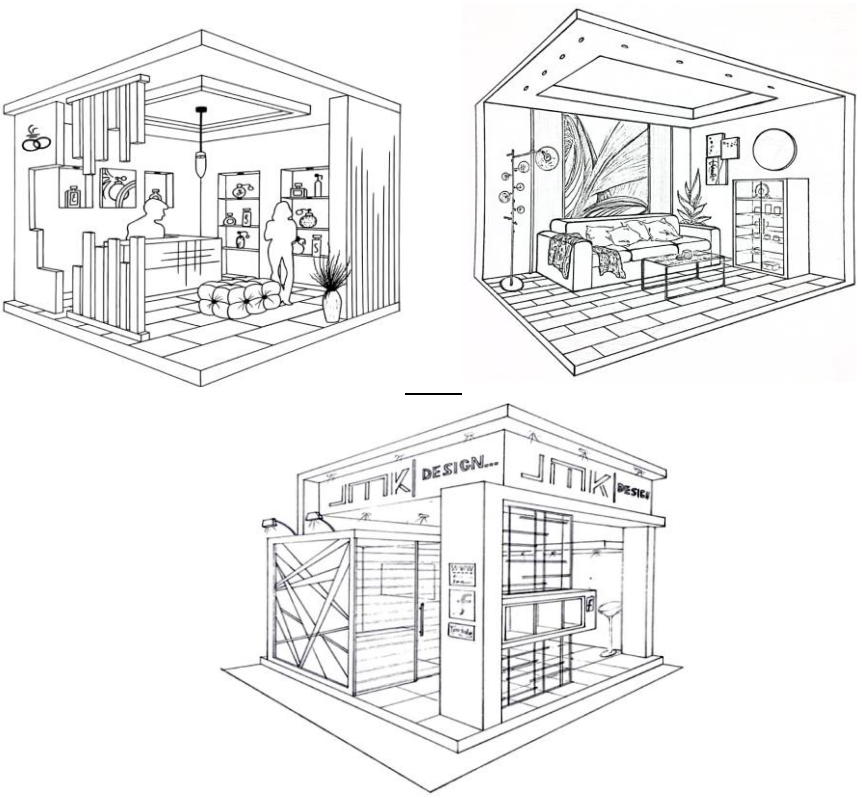
2. يقوم الطلاب بالرسم في ذات الوقت وتصوير ما توصلوا اليه ورفعه على المنصة مما يحقق جزء هام من اساليب التعلم وهو التعليم بالأقران مع التعليم التفاعلي.

3. سهولة الربط بين خطوات التمرين وبعضها.

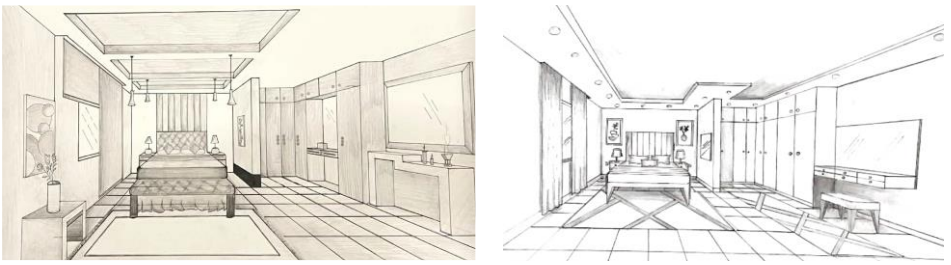
4. التدريب على التمرين بأعادة رسمه للتحسين وتقديم الواجبات في الوقت المحدد.

5. استخدام خامات التلوين المتنوعة وسهولة تعدد البدائل.

6. التلوين بخطط لونية متعدد وتقديم بدائل الحلول بيسر مع توفير الوقت.



شكل رقم (2) نماذج من أعمال الطلاب للمنظور الهندسي نقطتي تلاشي(المصدر(الباحث)



شكل رقم (3) نماذج من أعمال الطلاب للمنظور الهندسي نقطة تلاشي(المصدر(الباحث)

شكل رقم (4) نماذج من أعمال الطلاب يوضح الظلال (المصدر(الباحث)

شكل رقم (5) نماذج من أعمال الطلاب يوضح الخامات والالوان (المصدر(الباحث)

يتضح مما سبق ومن خلال استعراض و تحليل نماذج أعمال الطلاب في مقرر المنظور الهندسي أن هناك ايجابية للتحول الرقمي وتطبيقه في مجال التصميم الداخلي حيث ساعد دمج التكنولوجيا الرقمية على الوصول لواقع أقرب ما يكون الى الحقيقة ودراسة مقرر المنظور الهندسي تتطلب تعلم أدق التفاصيل واستخدام برامج الكمبيوتر تمكن الطالب من دراسة أهم التفاصيل وكذلك يوفر الوقت ويحسن الجودة بتصويب الاخطاء بسهولة أكثر من الطرق التقليدية (Huang, 2016).

مناهج تدريس المنظور الهندسي:

- المنهج التقليدي لتدريس مقررات المنظور الهندسي: التعلم داخل قاعات الدرس باستخدام الادوات التقليدية اللازمة لرسم المنظور الهندسي.
- التعليم online: تقديم للمحتوي التعليمي التفاعلي عبر منصات الانترنت المختلفة.
- التعليم الهجين للمنظور الهندسي: نمط من التعلم يختلط فيه التعلم داخل قاعات الدرس والتعلم عبر منصات رقمية.
- تعليم المنظور الهندسي رقميا: تعليم الكتروني من خلال البرامج المتعددة ويمكن الوصول إليه بسهولة وفي اي وقت (أحمد، 2017).

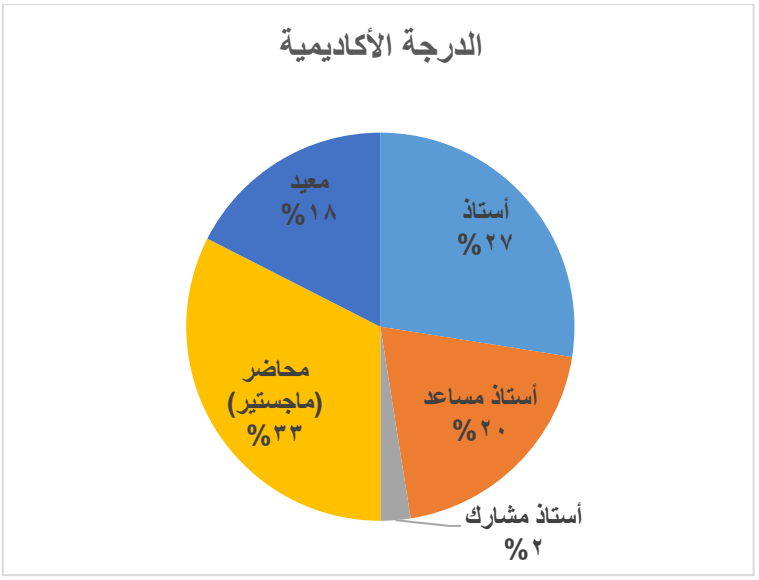
الاستبيان الخاص بآراء أعضاء هيئة التدريس في تدريس المنظور الهندسي رقميا:

تم عمل تصميم الكتروني على برنامج Google Forms وتوزيعه على اعضاء هيئة التدريس في مجال التصميم الداخلي للوصول لآراء أكثر تنوعا. من خلا رابط الاستبيان التالي:

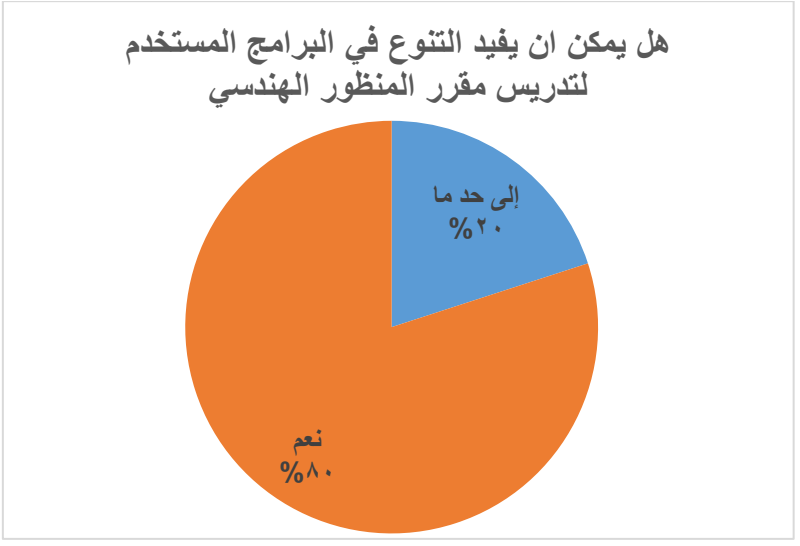
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfNVQwbc_rPDYRpUpM1Z1e3Wsd.B5oas4SJmFsD8RU7UcwccZQ/viewform

مناقشة نتائج الاستبيان:

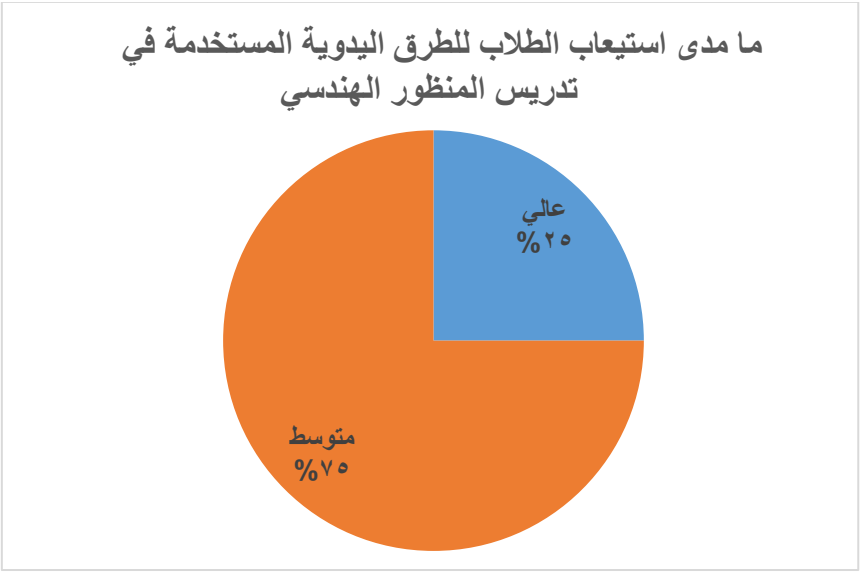
شارك 40 عضو هيئة تدريس في الاستبيان الإلكتروني. وجاءت نسب نت تجاوب في الرد على الاستبيان كالتالي: 18% معيد ، 33 % مدرس مساعد (محاضر) ، 20% مدرس دكتور (استاذ مساعد)، 2% فقط استاذ مشارك و27% استاذ دكتور.



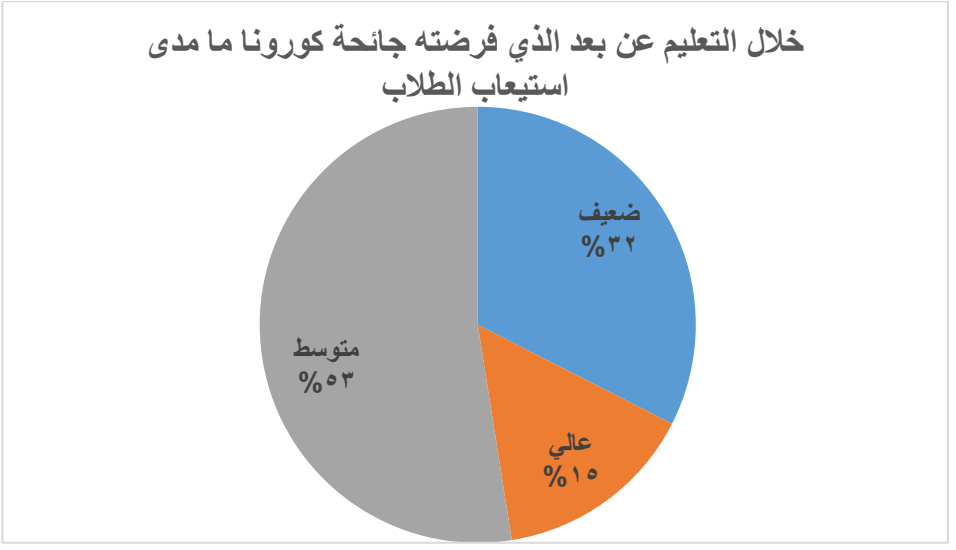
شكل (6) يوضح نسب الدرجات الاكاديمية للمشاركين في الاجابة على الاستبيان



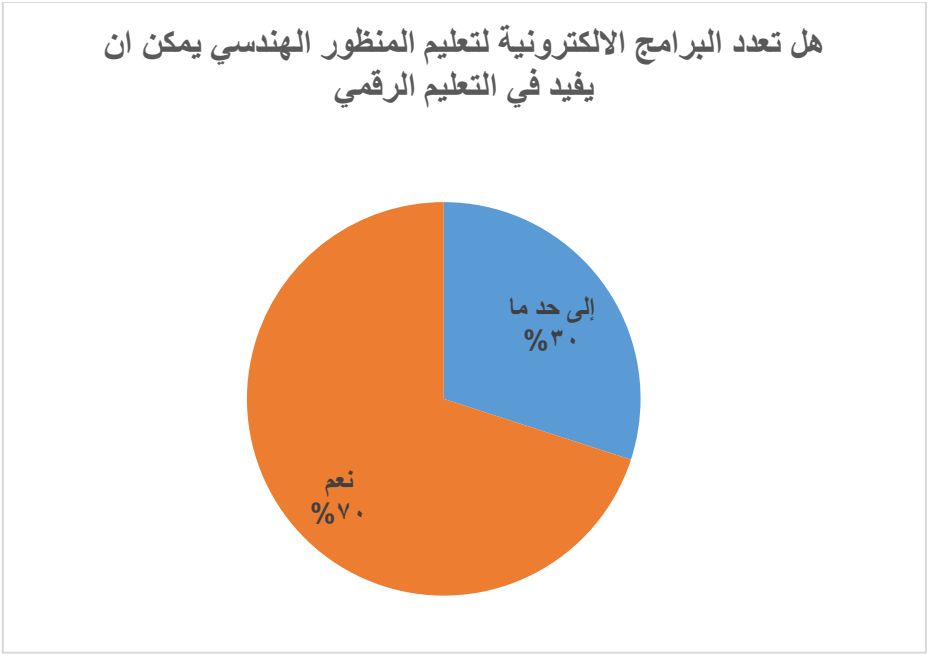
شكل (7) يوضح رأي أغلب المشاركين بنسبة 80% ان التنوع في البرامج مفيد في التدريس.



شكل (8) يوضح رأي نسبة 75% ان استيعاب الطلاب متوسط في الطرق اليدوية



شكل (9) يوضح رأي نسبة 53% ان استيعاب الطلاب متوسط في التعليم عن بعد



شكل (10) يوضح رأي نسبة 70% ان تعدد البرامج الالكترونية يقيد في التعليم الرقمي

النتائج:

1. ساهمت الثورة الرقمية في تطور تنوع طرق التدريس لمقرر اللمنظور الهندسي حيث السهولة فى التواصل وتكرار الاستماع والمشاهدة للمعلومات في اي وقت واستدعاء البيانات عند الحاجة، وسهولة التعديل والتصويب في زمن أقل من الطرق التقليدية،
2. من خلال الاستبيان، نرى أن عملية تدريس مقرر المنظور الهندسي بشكل عام تواجه عددًا من التحديات نظرًا لطبيعة المقرر والمهارات المطلوبة ، والتعليم الإلكتروني عبر الإنترنت مع تطبيق الأسلوب الذي استخدمه الباحث في المحاضرات لتطبيق التمارين العملية التي يلتحق بها الطلاب والاستفادة من الشرح والتفاعل بشكل مستمر أدى الى نتائج ايجابية تم استعراضها في نماذج من اعمال الطلاب كواجبات للتمارين التي تناولتها المحاضرات.

التوصيات

يوصى الاساتذة القائمين بتدريس مقرر المنظور الهندسي بالاهتمام بكيفية مساعدة الطلاب في تطبيق التمارين العملية والتعديل للوصول لأفضل النتائج باستخدام البرامج الالكترونية والدخول في التعليم الرقمي بالدمج مع التعليم داخل قاعات الدراسة الفعلية واعتبار جائحة كورونا منحة في تفعيل التعليم عن بعد والمساهمة في سرعة التحول الرقمي. وتطور تدريس المنظور الهندسي بما يلائم المنصات الرقمية.

المراجع

1. أحمد، هـ. ا. ح. (2017). التصميم الرقمي لتكنولوجيا الواقع الافتراضي على ضوء معايير جودة التعلم الالكتروني. المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح، 6(11)، 65–80 https://journals.qou.edu/index.php/jropenres/article/view/442
2. Huang, Z. (2016). Research on the Application of Digitalization in Interior Design Teaching. 7th International Conference on Education, Management, Computer and Society (EMCS 2017), 61(Emcs), 767–770. https://doi.org/10.1109/ICICTA.2015.195
3. K. Rathnam, A first course in engineering drawing. 2017.
4. https://www.morpholioapps.com/trace/
5. https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfNVQwbc_rPDYRpUpM1Z1e3WsdB5oas4SJmFsD8RU7UcwccZQ/viewform.