تطوير إطار عام لإصلاح التعليم العام كمدخل لجودة التعليم الهندسي في فلسطين

أ.د. سمير أبوعيشة و د. سائدة عفونة

جامعة النجاح الوطنية

نابلس، فلسطين

ملخص

تقدم الورقة عرضا وتحليلا لواقع التعليم العام في فلسطين، بما في ذلك في مرحلة التعليم الثانوي (ما قبل الجامعي)، وفي مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات أو ما يعرف بـ STEM. كما تعرض الورقة وتحلل واقع التعليم الهندسي في فلسطين وخاصة فيما يتصل بمؤشرات الجودة. ثم تعرض الورقة تقرير اللجنة العليا لمراجعة المسيرة التعليمية في فلسطين الذي صدر مؤخرا، والذي بين بعد المراجعة الشاملة أن التعليم بوضعه الحالي لا يلبي معايير الجودة المتعارف عليها وبحاجة ماسة إلى إصلاح شامل لجميع قطاعاته. وانطلاقا من ذلك تعرض الورقة التحديات التي تواجه النهوض بالتعليم العام لتحقيق المخرجات المتوخاة، سواء على صعيد الفلسفة العامة للتعليم أو المناهج الحالية أو البيئة المدرسية أو إعداد المعلمين وأوضاعهم الوظيفية أو استراتيجيات التعلم المتبعة، ومن ثم تناقش الورقة توصية التقرير الخاصة بالتركيز على دور نظام التعليم العام في رفد مؤسسات التعليم العالي بطلبة يمتلكون مهارات القرن الحادي والعشرين، ويستطيعون التقدم في مسارات أكاديمية ومهنية تلبي احتياجات سوق العمل، وفي توجيه الطلبة حسب ميولهم وقدراتهم، وفي السعي لجعل خريجي الجامعات الفلسطينية، وخاصة في مجالات التعليم الهندسي، يمتلكون المعرفة والمهارات المطلوبة. وتحلل الورقة النموذج التطويري المقترح لإصلاح التعليم الوارد في تقرير اللجنة، كإطار عام يحسن مخرجات التعليم العام، ويهيئ الأرضية الملائمة نحو جودة التعليم الهندسي. وفي الختام، تقدم الورقة مجموعة من التوصيات التي تسهم في تحقيق التعليم العام لدوره نحو جودة التعليم الهندسي في فلسطين.

1- مقدمة

يعد التعليم المحرك الأساسي للتنمية، لأن بناء الإنسان هو الطريق الأهم لتطوير كل مجالات الحياة، ومن هنا يأتي تركيز الكثير من الدول على تطوير نظام التعليم بشقيه العام والعالي كمدخل أساسي للتقدم. وتأتي ضرورة الاهتمام بالحقول العلمية الأكاديمية الأربعة "العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات"، أو ما يعرف بـ "STEM"، وتوظيفها معًا في التعليم، حيث أن هذه الحقول تعتبر ركنا أساسيا في التعليم وتهيئة الخريجين للأغراض التنموية واحتياجات سوق العمل المحلية وفي السوق العالمية التنافسية. كما بينت الدراسات الحاجة لإعداد الطلبة في مراحل التعليم ما قبل التعليم الجامعي للتحديات التي تفرضها الرغبة في الوصول إلى مجتمع المعرفة، وإلى تحقيق متطلبات المشغلين، ليس فقط من خلال تهيئة الطلبة نحو مستويات أعلى من تقنيات المعلومات والاتصالات، بل على مستوى الكفايات والمهارات الشخصية والمعرفة المهنية، التي ستقود تاليا إلى تغيرات في مكان العمل، كما في المجتمع عموما، بما في ذلك ما يتصل بالاعتماد على الذات، التنظيم الذاتي، التواصل، الريادة، والإبداع (Castells, 1998) و (Hargreavens, 1999).

وتأتي أهمية الورقة في الربط بين مكونين هامين من مكونات السلسلة التي تبدأ بالتعليم العام، مرورا بالتعليم الهندسي (وهما مجال اهتمام الورقة)، وانتهاء بالإندماج في سوق العمل. وفيما تضع وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين نظام التعليم العام (ما قبل الجامعي) وتديره، بما في ذلك ما يتصل بفلسفة التعليم والسياسات التعليمية والمنهاج والمدرسين والبيئة المدرسية، تقوم الجامعات بوضع سياستها التعليمية وإدارتها بما يضمن الحصول على المواصفات والجودة المطلوبة للخريجين وتدريبهم بما يقود نحو تهيئتهم لسوق العمل. وتقوم وزارة التربية والتعليم العالي بالمتابعة العامة لذلك، ومن خلال الهيئة الوطنية للاعتماد والجودة على وجه الخصوص، والتي تعمل تحت مظلة الوزارة، وتقوم بتنظيم ومراقبة نوعية برامج التعليم العالي، فيما تلعب نقابات المهندسين وجمعياتهم المختلفة، إضافة إلى اتحادات وهيئات المشغلين وممثلي القطاع الخاص، دورا هاما في بلورة المتطلبات والمواصفات المتوقع والمهارات المطلوب توفرها من خريجي التعليم الهندسي.

وتعرض الورقة نبذة حول التعليم العام في فلسطين، وخاصة في مرحلة التعليم الثانوي، وفيما يتصل بمجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، كما تعرض وتحلل واقع التعليم الهندسي وما يتصل بالجودة. ثم تلقي الورقة الضوء على الإطار الذي أقر مؤخرا لإصلاح التعليم العام في فلسطين، وتحلل

النموذج التطويري المقترح ضمن هذا الإطار وتربطه بجودة التعليم الهندسي. وفي الختام، تقترح الورقة توصياتها كيفية ترجمة إطار إصلاح التعليم العام كمدخل لجودة التعليم الهندسي في فلسطين.

2- التعليم العام في فلسطين

2-1 عرض وتحليل واقع التعليم العام

استلمت السلطة الوطنية الفلسطينية مسؤولية إدارة التعليم في الضفة الغربية وقطاع غزة عام 1994 بعد أكثر من 27 عاما من الاحتلال الإسرائيلي. وكان من أهم ما أنشيء من إدارات وطنية وزارة التربية والتعليم التي واجهت العديد من التحديات وذلك للحد من التدهور في النظام التعليمي ككل بما في ذلك ما ارتبط بالواقع السياسي. وكانت تتركز جهود الوزارة على معالجة حالة الضعف في البنية التحتية ومواجهة التزايد السريع في الطلب على التعليم من خلال بناء المئات من المدارس وتجهيزها، مع العلم بأن حوالي 40% من السكان هم في فئة عمر التعليم (وزارة التربية والتعليم العالي ، 2014). وتتحمل الوزارة مسؤولية إدارة المدارس الحكومية التي تستوعب حوالي ثلثي مجموع الطلبة، وتشرف على المدارس التي يديرها القطاع الخاص التي تستوعب حوالي 9% من الطلبة، فيما تشرف وكالة غوث وتشغيل اللاجئين الدولية على ما يشكل حوالي ربع إجمالي عدد الطلبة. وقد بلغ عدد المدارس الكلي في فلسطين 2,856 مدرسة موزعة على 22 مديرية تربية منها 7 في قطاع غزة. وبلغ عدد الطلبة الكلي 1,171,596 طالب وطالبة (وزارة التربية والتعليم العالي، 2015).

وقد دفع التزايد المستمر في أعداد الطلبة إلى زيادة كبيرة في أعداد الشعب والمدارس والمعلمين من خلال بناء مدارس جديده أو إضافة غرف صفية وتعيين معلمين في المدارس سنوياً، حيث بلغت نسبة الزيادة السنوية في عدد الطلبة في المدارس الفلسطينية 3.06%، رافقها تزايد في عدد الشعب بنسبة 1.7% و تزايد 2.7% في عدد العاملين بالمدارس. هذه المواءمة ساهمت في تحسين بعض المؤشرات النوعية في التعليم، فعلى سبيل المثال بلغ معدل عدد الطلبة لكل شعبة 29.9 طالبا (وزارة التربية والتعليم العالي ، 2015).

ونظرا لوعي وزارة التربية والتعليم لأهمية العامل البشري المتمثل بالمعلمين في تحسين جودة العملية التعليمية والنهوض بها، تم إعداد استراتيجية إعداد وتأهيل المعلمين، ومن ثم إنشاء هيئة تطوير مهنة التعليم في 2009 لتكون مسؤولة عن تطبيق هذه الاستراتيجية عبر التأسيس لآليات لمنح إجازة مزاولة

المهنة ووضع نظام شامل ومعايير محددة لمهنة التعليم في المؤسسات التعليمية لتحسين مكانة المعلم (وزارة التربية والتعليم العالي، 2013). ومع ذلك، تشير نتائج دراسة اليونسكو (2011) حول أوضاع المعلمين إلى أن أكثر من 88% من المعلمين لا يرغبون بالاستمرار بمهنة التعليم إذا توفرت فرص عمل بديلة، كما تشير نفس الدراسة إلى أن أوضاع المعلمين قد تراجعت من حيث المكانة الاجتماعية لهم، مما أثر سلبا على اقبالهم على هذه المهنة وبالذات لأسباب لها علاقة بتدني الرواتب.

وقد عملت الوزارة منذ تأسيسها على إعداد خطط استراتيجية عديدة هامة، ومنها الخطط الاستراتيجية لفترات مختلفة، واستراتيجية تأهيل المعلمين، وخطة التعليم المهني، وخطة المناهج. وقد ساهم وجود خطط استراتيجية في الحصول على تمويل للعديد من البرامج التعلمية من الدول المانحة، ولكن تعدد الخطط الاستراتيجية ساهم في صعوبة تطبيقها ومتابعتها وربطها بعضها ببعض، مما أثر سلبا على المخرجات المتوقعة.

إن التقييم النهائي للخطة الاستراتيجية 2008–2012 الذي قامت به بيتغرو (2013) لصالح الوزارة اعتبر الخطة أنها جيدة ولكن لم تتبثق عنها أهداف ذكية قابلة للتحقيق، وذلك بدليل أنها لم تتحقق حيث كانت الخطة التطويرية خطة اجرائية وليس خطة لإحداث تغيير في التعليم، كما كان التركيز بالخطة على العمليات وليس النتائج والمخرجات. وقد أشار التقرير نفسه إلى وجود خلل على ثلاثة محاور رئيسه أولها المحور التنظيمي (الاداري والمالي والهيكلي)، وثانيها على المحور التربوي (المنهاج وتدريب المعلمين ونوعية التعليم وتحصيل الطلبة)، وآخرها وأهمها على مستوى فلسفة التعليم (الرؤية، عمق المعرفة ومهارات الحياة). وأشارت إلى أن الرؤية الحالية للتعليم التي بنيت على أساسها الخطة الاستراتيجية هي رؤية طويلة جداً ولا تعكس روحا ملهمة لتقود تغييرا حقيقيا، كما أن الرؤية والرسالة لم تتوافقا معا بل كان هنالك تداخل بينهما، فضلا عن وجود خلط في المفاهيم ما بين السياسات والاستراتيجيات.

وقد تم البدء بإعداد المنهاج الفلسطيني الأول إثر إنشاء السلطة الوطنية الفلسطينية عام 1994، ومع نهاية العام الدراسي 2006 كان هناك منهاج فلسطيني مكتمل. واعتبر ذلك انجازاً متميزاً في حينه من قبل العديدين، وقد تساءل الكثير من الباحثين والتربويين عن إمكانية أن يساهم هذا المنهاج بنقل المجتمع من التلقين الى التعلم والاكتشاف، ومن مركزية المعلم إلى فردية المتعلم. وقد رافق عملية تطبيق المناهج دراسات تقييمية لها، فقد بين ريحان (2005) أن التعليم يركز على المعلم ومصادر المعلومات ويعامل

المتعلم كشيء جامد وليس ككائن حي له إرادة، وتكاد تنحصر مهمة التعليم في نقل المعلومات ووسيلتها في التلقين وغايتها في إنجاح المتعلم في اجترار المعلومات التي تلقنها. أوصت بيتغرو (2013) بضرورة الحاجة الماسة إلى اصلاح في المناهج مع التركيز على المهارات العليا والتفكير الناقد وحل المشكلات، وادعت أنه إذا لم يحصل إصلاح في المناهج، فان نوعية التعليم ستبقى مهددة.

2-2 عرض وتحليل واقع التعليم العام في مجالات العلوم والرياضيات

وقد شاركت فلسطين في دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) في العام 2003 والعام 2007 والعام 2011، حيث حصل طلبة فلسطين في الرياضيات على متوسط تحصيل 404 نقطة على سلم علامات متوسطه الحسابي 500 وانحرافه المعياري 100، وفي العلوم على 420 نقطة على المقياس ذاته لعام 2011. وأما الاختبارات الوطنية والموحدة، فقد أظهرت النتائج وفق المقياس المئوي للعلامات أن معدل تحصيل طلبة الصف الرابع في الرياضيات 33 وفي العلوم 47، في حين بلغ لطلبة الصف العاشر في الرياضيات 29 وفي العلوم 34 (وزارة التربية والتعليم العالي، 2013). وقد أشار العديد من الباحثين في تحليل هذه النتائج أن فلسطين لم تصل في الرياضيات والعلوم إلى المستوى المقبول في التحصيل، وكان هنالك تدهور في مجال قياس المهارات العليا، وكان ترتيب فلسطين بالمرتبة الـ 36 تنازليا من أصل 46 في الرياضيات و34 في العلوم وترتيبها 7 من أصل 11 بين الدول العربية. وهذه النتائج تضع فلسطين في صف الدول العشر الأقل تحصيلا في الرياضيات من الدول المشاركة.

2-3 عرض وتحليل واقع التعليم العام – مرحلة التعليم الثانوي

في تقرير عن وزارة التربية والتعليم (2014)، تبين أن معدل الالتحاق الصافي في المرحلة الثانوية يصل إلى 68.1 % وأن نسبة المعلمين المؤهلين للتعليم 19% فقط، وقد بين التقرير أن مؤشرات نوعية التعليمن غير مرضية، حيث أن درجة امتلاك الطلبة لمهارات الحياة قد بلغ 62.6% وهو أقل من الحد الأدنى المطلوب دوليا، أما امتلاك الطلبة لأنماط التفكير المختلفة (الناقد والتأملي والابداعي) فيصل إلى 48.6% وهي نسبة متدنية ودون المستوى المطلوب دوليا. وكذلك فأن 79%من حصص المرحلة الثانوية لا يتم فيها استخدام الوسائل التعليمية، وأن معدل التطبيق العملي حتى في حصص التكنولوجيا لا يتجاوز 20% من وقت الحصة. وتشير احصائيات وزارة التربية والتعليم أن خريجي الثانوية العامة حسب

التحاقهم بالفروع التعليمية يتوزعون كما يلي: 74% منهم يلتحقون بالفرع الأدبي، 20% فقط في الفرع علمي، أما الفرع المهني، فلا يتجاوز 6%.

3- التعليم الهندسي في فلسطين

3-1 عرض وتحليل واقع التعليم الهندسي

توجد في فلسطين 15 جامعة، منها 14 جامعة تقليدية وواحدة للتعليم المفتوح لا تقدم برامج تعليم هندسي. وتتوزع الجامعات التقليدية كالتالي: 9 في الضفة الغربية (منها 2 حكومية، 6 جامعات عامة، وجامعة خاصة), 5 في قطاع غزة (منها واحدة حكومية، 2 جامعة عامة، و2 جامعة خاصة). وتقدم 9 جامعات برامج تعليم هندسي، منها 6 في الضفة الغربية (النجاح، بيرزيت، القدس، فلسطين التقنية، بوليتكنيك فلسطين، العربية الأمريكية)، و3 في قطاع غزة (الإسلامية، الأزهر، وفلسطين). وقد بدأت اثنتين من الجامعات الفلسطينية (النجاح وبيرزيت) باستيعاب طلبة في مجالات الهندسة منذ العام 1978، إثر سنوات قليلية من تحويلهما من كليات تمنح الدبلوم إلى جامعات تمنح البكالوريوس.

ويبلغ مجموع البرامج المقدمة في مجالات التعليم الهندسي المختلفة 57 برنامجا في كافة مؤسسات التعليم العالي، منها 58 برامج على مستوى البكالوريوس (57 برنامج جامعي واحد تقدمه كلية جامعية)، و16 برامج على مستوى الماجستير. ونظرا لخصوصية واهتمام الورقة بعلاقة مخرجات التعليم العام مع التعليم الهندسي، فإن البحث يركز على مستوى البكالوريوس. وقد بلغ عدد طلبة الهندسة في هذا المستوى في كافة الجامعات 15616 طالبا في العام الدراسي 2016/2015، يشكلون 13.2% من اجمالي عدد طلبة البكالوريوس في كافة الجامعات (وزارة التربية والتعليم العالي، 2016).

وقد ازدادت أعداد طلبة البكالوريوس في الهندسة في كافة الجامعات بشكل مضطرد على مدى السنوات والعقود الماضية، فقد قفز العدد من 1958 عام 1996/1995 (كانوا يشكلون 6.8% من اجمالي عدد طلبة البكالوريوس في كافة الجامعات)، إلى 8297 عام 2006/2005، وصولا إلى 15616 عام 2016/2015، أي بمعدل يقارب 11% سنويا على مدى العقدين الماضيين (مجلس التعليم العالي، 1996) و (وزارة التربية والتعليم العالي، 2006). كما تضاعفت أعداد خريجي البرامج الهندسية من من 101 عام 1996/1995، إلى 1009 عام 2006/2005، وصولا إلى 2316 عام 2016/2015.

ومن الملاحظ أن عدد الطلبة الملتحقين ببرامج البكالوريوس في الهندسة في كافة الجامعات قد تضاعف حوالي ثماني مرات على مدى عقدين من الزمن (من عام 1996/1995 وحتى عام 2016/2015)، فيما تضاعفت نسبتهم من بين كافة الطلبة الملتحقين ببرامج البكالوريوس في كافة الجامعات. وهذا يدل على توجه واضح بالإهتمام نحو الانخراط في برامج التعليم الهندسي، وما ينتج عن ذلك من خريجين تستوعب السوق المحلي بعضهم والسوق الإقليمي بعضا آخر منهم، مما يتطلب إيلاء العناية اللازمة بنوعية وجودة التعليم الهندسي، بما في ذلك الإهتمام بمدخلاته، أي خريجي التعليم العام الذين يلتحقون ببرامج التعليم الهندسي، فضلا عن الاهتمام بمخرجاته، من تهيئة لخريجين يتمتعون بالمواصفات والكفايات المطلوبة في سوق العمل.

3-2 الجودة في برامج التعليم الهندسي

تقوم الهيئة الوطنية للإعتماد والجودة، وهي هيئة حكومية شبه مستقلة تعمل تحت مظلة وزارة التربية والتعليم العالي وأنشئت عام 2002، بتنظيم وضمان جودة ومراقبة نوعية التعليم العالي في فلسطين، فضلا عن اعتماد برامج التعليم العالي ومنح التراخيص اللازمة. ولا بد لأي برنامج تعليم هندسي، كأي من برنامج التعليم العالي، من أن يعتمد ابتداء من قبل الهئية، وذلك قبل المباشرة بفتح باب الانتساب للطلبة الجدد وهم خريجو منظومة التعليم العام. وبعد ذلك فإنه من المفترض أن يتم القيام بتدقيق ومراجعة للإعتماد الممنوح للتأكد من الاستمرار في تلبية متطلبات الإعتماد والجودة للبرنامج، وذلك مرة كل 5 سنوات.

إن المنهجية المتبعة في نظام الإعتماد والجودة الفلسطيني تشير إلى أن نظام ضمان الجودة الفلسطيني يستند على حقيقة أن ضمان الجودة الداخلي هو الأساس للتقييم الخارجي (Al Subu', 2009). وتتجسد ملامح نظام الجودة الداخلي في التقييم الذاتي المستمر، توثيق الجهد المبذول لضمان الجودة، تطوير ثقافة الجودة، المساءلة، المشاركة، المراقبة، وضمان استمرار الالتزام بالمعايير. وفي المقابل، فإن التقييم الخارجي يركز على التيقن من تحقيق أهداف البرنامج والالتزام بالمعايير. وبشكل عام فإن المنهجية المتبعة في نظام الإعتماد والجودة الفلسطيني تهتم أكثر بالمواصفات التفصيلية لمناهج التعليم والالتزام بالمعايير.

ومع ذلك، فإن عددا من الجامعات الفلسطينية قد بدأت مؤخرا بإجراءات لاعتماد برامجها الهندسية على مستوى البكالوريوس من خلال مجلس اعتماد الهندسة والتكنولوجيا الأمريكي (ABET)، حيث يهيئ اعتماد البرامج إعداد الخريجين من هذه البرامج للممارسة المهنية. وقد حصلت جامعة النجاح الوطنية على اعتماد تسعة من برامجها منذ العام الماضي، فيما تسعى جامعة بوليتكنيك فلسطين لنيل اعتماد المجلس لبرامجها الهندسية.

وللحصول على اعتماد المجلس لبرنامج هندسي، فإن القسم الذي يدير البرنامج يعمل على إعداد وثيقة دراسة التقييم الذاتي التي تبين رسالة البرنامج (Program Mission) وأهدافه التعليمية (Program Educational Objectives) ومخرجات البرنامج الخاصة بالطلبة (Student Outcomes) ومنهجية التقييم المتبعة (Assessment and Evaluation)، وما يتصل بذلك من تقييم لمدى التوافق بين مخرجات التعلم التي يتم التحقق منها وفق تقييم الطلبة مقارنة بمخرجات التعلم المتوخاة (Intended Learning Outcomes)، وذلك لكل من المساقات التي يقدمها البرنامج. ويتم بعد ذلك التنسيق للقيام بالتقييم الخارجي من قبل المجلس لفحص الأسس المتوفرة والالتزام بالمعايير، ومدى تحقيق أهداف البرنامج التعليمية ومخرجات البرنامج الخاصة بالطلبة وما يتصل بذلك من مخرجات التعلم المتوخاة.

وتصف الأهداف التعليمية للبرنامج ما هو يُتَوقع أن يحققه البرنامج للخريجين في غضون بضع سنوات من التخرج، فيما تصف مخرجات البرنامج الخاصة بالطلبة ما يُتَوقع أن يعرف الطلبة وما هم قادرون على القيام به عند التخرج، بما في ذلك المهارات والسلوكيات التي يكتسبها الطلبة أثناء التحاقهم بالبرنامج.

وفيما يضع مجلس اعتماد الهندسة والتكنولوجيا ثمانية معايير عامة رئيسية لاعتماد البرامج الهندسية على مستوى البكالوريوس، يركز المعيار الأول منها على الطلبة وسياسات القبول واجتياز متطلبات التخرج ومنح الدرجة، بينما يركز المعيار الثالث على مخرجات البرنامج الخاصة بالطلبة والتي تهيئ لتحقيق الأهدافه التعليمية للبرنامج. وتتجسد هذه المخرجات الخاصة بالطلبة بمتطلبات الاعتماد والجودة التي يتطلبها المجلس وهي بشكل أساس مخرجات التعلم الأحد عشر التي يتم تحقيقها. وتشمل هذه المخرجات المقدرة على معرفة تطبيقات الرياضيات والعلوم والهندسة، وعلى القيام بتصميم وإجراء التجارب وتحليل المعلومات، وتصميم الأنظمة ومكوناتها وعملياتها مع الأخذ بالاعتبار القيود الواقعية، والعمل ضمن فريق، وتحديد وصياغة وحل المشاكل الهندسية، وإدراك المسؤولية المهنية والأخلاقية، والتواصل الفعال،

وإدراك تأثيرات الحلول الهندسية المختلفة، ومعرفة الحاجة والمقدرة على التعلم مدى الحياة، ومعرفة القضايا المعاصرة، واستخدام المهارات والتقنيات والأدوات الحديثة في ممارسة الهندسة.

وقد أشار برادوس وآخرون إلى أن معايير الاعتماد المنقحة التي وضعها مجلس اعتماد الهندسة والتكنولوجيا عام 2000، وتطبق منذ ذلك الحين، والتي تؤكد على تحقيق مخرجات التعلم، والتقييم، والتحسين المستمر، بدلا من معايير الاعتماد السابقة والتي تهتم أكثر بالمواصفات التفصيلية لمناهج التعليم الهندسي، يمكن أن تعبر بشكل جيد عن ضمان تحقق الجودة ليس على مستوى قطري فحسب، بل على المستوى العالمي أيضا، بما يتلاءم مع الاحتياجات لتسهيل التنقل وعولمة المهن الهندسة على نحو متزايد (Prados et al., 2005).

وبناء على ما تقدم، يمكن من خلال تقييم برامج التعليم الهندسي في الجامعات الفلسطينية التي حظيت باعتماد مجلس اعتماد الهندسة والتكنولوجيا وتلك التي تسعى لذلك، الاستنتاج بأنه تم وبشكل جيد تحقيق مؤشرات ضمان تحقق الجودة المطلوبة عموما، وفيما يتصل بتحقيق مخرجات البرامج الخاصة بالطلبة، والتي تنبئ بتحقيق الأهدافه التعليمية للبرامج، على وجه التحديد. ومع ذلك، فإن التقييم لا يلامس مدخلات برامج التعليم الهندسي سوى من باب التأكد من وضع سياسات واضحة ووجود آليات معتمدة تطبق على قبول الطلبة وانتقالهم.

4- إطار لإصلاح التعليم العام في فلسطين

4-1 ملامح تقرير اللجنة العليا لمراجعة المسيرة التعليمية في فلسطين

تشكلت اللجنة العليا لمراجعة المسيرة التعليمية في فلسطين بمبادرة من رئيس الوزراء وبرئاسة وزير التربية والتعليم العالي مع نهاية عام 2013، وذلك لمراجعة حيثيات النظام التعليمي الحالي وتطوير منهجية واضحة للإصلاح التربوي تواكب التطور العالمي، وذلك في كل مستويات التعليم العام والعالي، مع التركيز على نقاط القوة في النظام التعليمي وتعزيزها، وتحديد نقاط الضعف لوضع آليات للتغلب عليها والحد منها، وتطوير نموذج للنهوض بالتعليم في فلسطين، وكان الباحثان عضوين فعالين في هذه اللجنة.

وقد ركز ملخص التقرير الذي نتج عن أعمال اللجنة على أن التعليم هو المحرك الأساسي للتنمية، وان قدرة النظام التربوي على مواكبة التغيرات والتصدي للتحولات المستمرة تتجلى في قدرته على بناء الإنسان وتأهيله بشكل شامل بما يضمن حصوله على المعارف الحديثة المطلوبة والمستجدة، وإتقانه للمهارات

الحياتية والتقنية الفنية واكتسابه للاتجاهات والقيم الإنسانية مع الحفاظ على هويته الوطنية وتراثه وثقافته العربية الاسلامية (مجلس الوزراء الفلسطيني، 2015). كما أن التقرير عرض تأثير الظروف السياسية المتغيرة واستمرار الاحتلال الإسرائيلي واستحقاقات إقامة الدولة الفلسطينية والاستقلال الوطني على النظام التعليمي، ودور التربية والتعليم في تطوير مختلف المجالات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في فلسطين. وقد صادق مجلس الوزراء الفلسطيني في مطلع عام 2015 على توصيات التقرير وأقر تنفيذها.

4-2 التحديات التي تواجه النهوض بالتعليم العام

أما نتيجة التشخيص التي عرضها التقرير، فقد أوضحت "أن التعليم بوضعه الحالي لا يلبي معايير الجودة المتعارف عليها وبحاجة ماسة إلى إصلاح شامل لجميع قطاعاته". فالمناهج الحالية مثقلة بالمعلومات والمواد الدراسية وتعتمد الحفظ والتلقين، وتركز على المعارف ومهارات التفكير الدنيا على حساب التطبيق ومهارات الحياة ومهارات التفكير العليا، فهي لا تعزز الإبداع والتحليل الناقد وحل المشكلات ولا تتطرق للتعليم الريادي. كما أن البيئة المدرسية لا تشجع البحث والاستقصاء ولا تلبي احتياجات المتعلمين المختلفة تبعا لتطور نمائهم وتعدد ذكاءآتهم واختلاف قدراتهم وبيئاتهم. إن استراتيجيات التعلم المتبعة في معظم المدارس الفلسطينية تتمركز حول المعلم أو الكتاب المدرسي مهملة للمتعلمين عن قصد أو غير قصد، فمشاركة المتعلمين في الصف محدودة لا تتعدى الاستجابة السلبية لما يطرحه المعلم، فالنظام التعليمي لا يوازن من حيث الأهمية بين المتعلم والمعلم والمدرسة والمنهاج. وأن أي نظام تعليمي نموذجي يجب أن يخلق حالة التوازن الشاملة بين المتعلم والمعلم والمدرسة والمنهاج." كما أوضح التقرير ايضاً إلى غياب لمرجعية قانونية للتعليم مما يساهم في إمكانية تعدد التفسيرات والمرجعيات الفردية لأي قرارات تؤخذ.

4-3 توصيات التقرير حول دور التعليم العام في رفد التعليم العالي

لقد بين التقرير "أن المدارس تعمل لأجل تهيئة طالب قادر على النجاح بامتحان الثانوية العامة بهدف الولوج إلى التعليم العالي، حيث أن أساليب التقويم المتبعة هي أساليب تقليدية تعتمد في الغالب قياس ما تم حفظه من الكتب المدرسية وذلك لن يساهم في تحسين جودة التعليم، ولا في تكوين مواطن فلسطيني قادر على التساؤل وحل المشكلات والمساهمة في بناء المجتمع. لذا فإن امتحان الثانوية العامة الحالي، وما يجسده من تركيز على استذكار المعلومات والامتحان، هو أحد أسباب الجمود المستمر في النظام

التربوي. وبسبب طبيعة الامتحان المعتمدة على الحفظ والاسترجاع، نجد نسبة الملتحقين بالفروع الأكاديمية وبالذات فرع العلوم الإنسانية (الأدبي) تصل إلى 76%، أما الفرع العلمي والمهني فإنهما يعانيان من شح الإقبال عليهما، ولذلك انعكاسات خطيرة على نظام التعليم العالي والبطالة بين أوساط الشباب". كما أشار التقرير إلى واقع المعلمين وأوضاعهم الوظيفية والمهنية، فما بين أن انخفاض متوسط راتب المعلم أدى إلى تراجع مكانته الاجتماعية وقلة دافعيته للعمل.

وفي نهاية التقرير تم ربط العلاقة بين التعليم العام والتعليم العالي من خلال التركيز على أن نظام التعليم العام بشقيه الأكاديمي والمهني عليه رفد مؤسسات التعليم العالي بطلبة يمتلكون مهارات القرن الحادي والعشرين ويستطيعون البحث والتقدم في مسارات أكاديمية ومهنية تلبي احتياجات سوق العمل.

5- تحليل النموذج التطويري المقترح للتعليم وعلاقته بجودة التعليم الهندسي

لا بد من التنويه أولا إلى إمكانية تمثيل العلاقة بين التعليم الهندسي وسوق العمل في إطار إدارة سلسلة التزويد (Abdelall et al., 2012)، حيث أن هناك مزودين (كليات الهندسة) وزبائن (المشغلين) يرغبون بتوظيف خريجين لهم مواصفات ومهارات محددة. ولكن ترى هذه الورقة أن هذه السلسلة تبدأ في مرحلة مبكرة، ليس في مرحلة التعليم العام، بشقيه الأساسي والثانوي، فحسب، بل وتبدأ في مرحلة أبكر، أي مرحلة رياض الأطفال. وترى الورقة ضرورة العمل على تكامل مكونات هذه السلسلة بشكل يضمن ترابطها وأن يحقق مخرج كل مرحلة المواصفات والمهارات والكفايات المطلوبة كمدخلات ومتطلبات للمرحلة التالية، وصولا لتلبية متطلبات سوق العمل والمشغلين، وذلك من خلال تخطيط سليم وإدارة ملائمة لهذه السلسلة.

وكما للتعليم العام ورياض الأطفال من تأثير على التعليم الهندسي، فإن التعليم الهندسي يمكن أن يؤثر إيجابا على مراحل التعليم الأخرى. وقد بين بروبي وآخرون (Brophy et al., 2012) كيف يمكن للتعليم الهندسي أن يدعم امتلاك مجموعة واسعة من المهارات المرتبطة بفهم واستخدام المعرفة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في مراحل التعليم العام ورياض الأطفال، وذلك لتحفيز الطالب على إيجاد حلول للقضايا من خلال أنشطة ذات صلة بالتصميم، واكتشاف الأخطاء وإصلاحها، والتحليل، حيث قدموا العديد من النماذج التعليمية الواعدة لتعليم الهندسة في كافة مراحل ما قبل التعليم

الجامعي كأمثلة على كيفية دمج الهندسة في المناهج الدراسية، مع إدراك التحديات المتعلقة بمعرفة المعلم وتطويره المهني، والتحديات المؤسسية بما في ذلك ما يتصل بمعايير المناهج الدراسية والتقييم.

ويقوم النموذج التطويري المقترح والذي تضمنه تقرير اللجنة العليا لمراجعة المسيرة التعليمية في فلسطين (مجلس الوزراء الفلسطيني، 2015) على تطوير التعليم العام على ثلاثة محاور، هي المحور الأول الخاص بفلسفة التعليم، بما يشمل الرؤية، عمق المعرفة ومهارات الحياة، والمحور الثاني وهو المحور التربوي المتصل بالمنهاج وتدريب المعلمين ونوعية التعليم وتحصيل الطلبة واستراتيجيات التقويم، والمحور الثالث وهو المحور التنظيمي ويشمل المجالات الإدارية والمالية والبنيوية.

ورغم أن التقرير عني بشكل رئيس بالتعليم العام، تأتي الورقة هذه لتحلل النموذج التطويري المقترح وتربطه بالتعليم الهندسي من باب علاقته بجودة التعليم الهندسي، وفق ما هو مبين في الجداول 1-3 التي تتناول وتحلل، في كل منها، أحد محاور النموذج التطويري المقترح في التعليم العام وانعكاساته على التعليم الهندسي وجودته.

6- خاتمة وتوصيات

عرضت الورقة واقع التعليم العام وواقع التعليم الهندسي وجودته في فلسطين. ثم بينت ملامح الإطار الذي أقر مؤخرا لإصلاح التعليم العام في فلسطين، وتم وضعه موضع التنفيذ. كما حللت الورقة النموذج التطويري في إطار التعليم العام وربطته التعليم الهندسي وبجودته.

وتوصي الورقة بالإدارة الواعية للسلسلة التي تبدأ برياض الأطفال مرورا بالتعليم العام، ومن ثم بالتعليم الهندسي بشكل يضمن ترابطها وتلبية مخرجات كل مرحلة للمواصفات والمهارات والكفايات المطلوبة للمرحلة التالية، وصولا لخريجين ذوي نوعية وجودة عالية قادرين على تلبية متطلبات سوق العمل والمشغلين، بما يؤكد على أهمية ربط مخرجات التعليم الهندسي باحتياجات سوق العمل.

كما توصي الورقة بضرورة تنفيذ توصيات اللجنة العليا لمراجعة المسيرة التعليمية حول النموذج التطويري المقترح، بما يتطلبه ذلك من صياغة مناهج علمية جديدة وتبني استراتيجيات تعلم حديثة، مع الأخذ بيد المدرس، وتطوير البيئة المدرسية، وإدارة راشدة للتعليم، وتخصيص للمصادر، بما يؤدي للنهوض بالعملية التعليمية وإلى تأهيل الطلبة من مرحلة مبكرة لمتطلبات التعليم الهندسي بمهارات القرن الحادي والعشرين.

الجدول 1: المحور الأول الخاص بفلسفة التعليم العام وانعكاساته على التعليم الهندسي وجودته.

المكونات	التعليم العام	التعليم الهندسي
الرؤية	مجتمع فلسطيني يمتلك القيم والعلم والثقافة والتكنولوجيا لإنتاج المعرفة وتوظيفها في التحرر والتنمية.	هذه الرؤية تعزز امتلاك المتعلم لجميع المعارف والمهارات والقيم التي يحتاجها الطالب لينتقل من التعليم العام إلى التعليم الهندسي، لأنها تؤكد على المعرفة والعلم والثقافة والتكنولوجيا وربط ذلك بالتنمية. إن الوصول لتحقيق الرؤية يحتاج لوقت وجهد وخطط ولكن إذا كانت هذه الرؤية هي المرجعية المنشودة في تطوير برامج الهندسة، فحتما سيؤدي ذلك إلى تعليم هندسي أفضل ومخرجات تعليمية بجودة عالية، إذ أن الجامعات الفلسطينية تستقي رؤيتها عموما من رؤية وزارة التربية والتعليم العالي.
الرسالة	بناء نظام تعليمي يساهم في ترسيخ القيم والأخلاق الوطنية والانسانية ويشكل حاضنة للتفكير النقدي، يطور أسس البحث والتوق للمعرفة، وينمي الكفايات الضرورية لبناء مواطنين فاعلين، ولتوظيف مخرجات النظام التعليمي للاستجابة لمتطلبات التنمية الشاملة، ولإنشاء فرص اقتصادية واعدة تلبي احتياجات وأهداف المجتمع الفلسطيني المتنور الحديث من خلال تمكين المعلمين المتميزين القادرين على إحداث فرق إيجابي في العملية التعليمية.	تعكس الرسالة للتعليم العام تفاصيل الوصول لرؤية وهذا أيضا ينطبق على التعليم الهندسي لأن التركيز على التفكير الناقد وحل المشكلات وأسس البحث هي من مرتكزات تطوير التعليم الهندسي، كما أن ربط التعليم الهندسي باحتياجات المجتمع الفلسطيني المتنور سيحدث الفرق المنشود.
المبادئ	المتعلم هو محور العملية التعليمية، والمعلم المتميز هو العامل الفارق لتحسين نوعية التعليم، وقطاع التعليم هو على سلم أولويات الحكومة.	إن هذه المبادئ تشكل أساساً رئيسياً لتطوير التعليم الهندسي، وذلك لخصوصية التعليم الهندسي بالتركيز على المتعلم كمحور للعملية التعليمية، وهذا يتطلب من المعلم توظيف استراتيجيات التعلم النشط والتركيز على التطبيق والجوانب العملية من التعلم. فوجود معلم مؤهل منتم لمهنته تواق للتعليم والتعلم سيؤدي إلى تحسين مخرجات التعليم الهندسي.
القيم	الانتماء للوطن، الأخلاق، التفكير والبحث، الاتصال والتواصل وتقبل الآخرين، التساؤل، الامتياز بالأداء.	إن القيم التي ترسخ الانتماء والتفكير والبحث هي من أهم القيم التي تقود لجودة التعليم الهندسي من خلال التركيز على مخرجات تعليمية تهيئ الخريج لإدراك المسؤولية المهنية والأخلاقية، والعمل لحل المشاكل الهندسية مع إدراك تأثيرات الحلول الهندسية المختلفة، والتواصل الفعال والعمل ضمن فريق.

الجدول 2: المحور الثاني، المحور التربوي، وانعكاساته على التعليم الهندسي وجودته.

المكونات	التعليم العام	التعليم الهندسي
البيئة التعليمية	توفير بيئة تعليمية آمنة محفزة جاذبة لجميع الطلبة بلا استثناء في المدارس والجامعات تحكمها منظومة القيم والاخلاق.	إن توفير البيئة الآمنة والمحفزة لطلبة المدارس سيؤدي إلى ايجاد إنسان متعلم قادر على العطاء يشعر بالأمان وبالتالي على الجامعات وكليات الهندسة استكمال ذلك من خلال توفير البيئة التعليمية الملائمة بكل متطلباتها للتطبيق والتدريب العملي وربط الهندسة بالمجتمع والقطاع الخاص.
المنهاج	تطوير المناهج (الكتاب المقرر، الموارد، قدرات المعلم، والبيئة التعليمية) لتصبح مرتبطة بالحياة والتطبيق العملي، من خلال تعلم الكثير من تدريس القليل، والتركيز على كيفية التعلم وليس على ما يتم تعلمه فقط. كما أن يترك المنهاج أسئلة عديدة مفتوحة النهاية بلا إجابة واحدة للمساعدة في الاستكشاف والتساؤل.	إن تطوير المناهج لكليات الهندسة شرط أساسي لتطوير التعليم الهندسي وذلك لأن التطور السريع في العلم والمعرفة ينعكس بشكل مباشر أيضا على العلوم الهندسية، لذا فإن على كليات الهندسة تطوير المحتوى التعليمي واستراتيجيات التعلم وأساليب التقويم وعدم الاعتماد فقط على الطرق التقليدية في التقويم كالاختبارات المكتوبة وإنما التركيز على المشاريع ودراسة الحالة وملفات الإنجاز والتصاميم والمجسمات وغير ذلك من استراتيجيات التقويم البديل.
أوضاع المعلمين الوظيفية	تحسين أوضاع المعلمين الوظيفية والاجتماعية من خلال الأنظمة والقوانين وابتكار سلة المحفزات وتطوير أنظمة وأساليب التنمية المهنية.	إن عضو الهيئة التدريسية هو المحرك الفعال لعملية الارتقاء بالتعليم العالي بشكل عام والتعليم الهندسي بشكل خاص، لذا فإن تحسين الأوضاع الوظيفية من خلال تطوير قوانين الجامعات، تطوير برامج التدريب وإعطاء الحوافز اللازمة للبحث والتطور يعتبر ضرورة ملحة. كما أن هناك حاجة أيضا إلى أنظمة محفزة للابتعاث والتدريب.
الشراكة المجتمعية	تفعيل الشراكات المجتمعية بين المؤسسة التعليمية والأهالي وكافة شرائح المجتمع.	إن طبيعة التعليم الهندسي تتطلب ربطه بالمجتمع، وأخذ حالات حقيقية لدراستها والقيام بالتدريب الميداني في مؤسسات مجتمعية ومهنية وخاصة مما يستدعي إلى شراكات عديدة مع جهات متعددة، ويعتبر هذا أحد عناصر تطوير جودة التعليم الهندسي.

الجدول 3: المحور الثالث، المحور التنظيمي، وانعكاساته على التعليم الهندسي وجودته.

المكونات	التعليم العام	التعليم الهندسي
المكـــون الإداري	اعتبار المدرسة مدرسة مدارة ذاتياً، ويتم تشكيل مجلس المدرسة من قبل المجتمع المحلي، وتعطى المدرسة صلاحيات مالية وإدارية وفنية. التأكد من توفر كل مستلزمات المدرسة من مختبر حاسوب، وغرفة وسائل، وساحات وملاعب، ومكتبة مجهزة.	إن عمادات الكليات الهندسية يجب أن تتمتع بصلاحيات خاصة تسمح لها بعقد الشراكات، وتطوير المناهج وتفويض صلاحيات أعضاء الهيئة التدريسية بما يتلاءم مع متطلبات كلياتهم، وتوفير المتطلبات الإدارية والتجهيزات الفنية، بما يؤسس لوحدات إدارية قادرة على إدارة عملية التعليم الهندسي بما يحقق متطلبات الجودة والتميز.
المكـــون المالي	تطبيق نظام حوافز مالي خاص بالمعلمين والعاملين بالمدارس التابعة للنموذج مرتبط بالأداء.	ربط الحوافز بالأداء يعتبر عامل مشجعا، وبالذات من خلال الأبحاث المنشورة ومشاريع التخرج النوعية والجوائز التي يحصل عليها المدرسون، مما يسهم في تحفيز أعضاء الهيئة التدريسية على العمل والانتاج بجودة أعلى، وبما ينعكس إيجابا على أدائهم نحو تعليم هندسي ذو جودة.
المكـــون البنيوي	إعطاء المعلمين حرية في القرارات المتعلقة بتعلم طلبتهم.	أعضاء الهيئة التدريسية في كليات الهندسة يجب ان يتمتعوا بصلاحيات فيما يتعلق باستراتيجيات التعلم والتقويم واستخدام المهارات والتقنيات والأدوات الحديثة في ممارسة الهندسة بما يفضي لتحقيق أفضل للمخرجات التعليمية المتوخاة.

المراجع العربية

- ريحان، ر. (2005). السياسات التعليمية الفلسطينية، معهد الإعلام والسياسات الصحية والتنموية، رام الله, فلسطين.
- مجلس التعليم العالي (1996). الدليل الإحصائي للجامعات والكليات الفلسطينية لعام 1996/1995، القدس, فلسطين.
- مجلس الوزراء الفلسطيني (2015). التقرير النهائي للجنة العليا لمراجعة المسيرة التعليمية، فلسطين.
- هيئة الإعتماد والجودة (2015). دليل الترخيص والاعتماد لمؤسسات التعلي العالي الفلسطينية، رام الله، فلسطين.
- وزارة التربية والتعليم العالي (2006). واقع التعليم العالي في فلسطين، أرقام وإحصاءات، رام الله, فلسطين.

- وزارة التربية والتعليم العالي (2008). استراتيجية إعداد وتأهيل المعلمين، وزارة التربية والتعليم العالي، رام الله, فلسطين.
- وزارة التربية والتعليم العالي (2011). الخطة الاستراتيجية القطاعية وعبر القطاعية 2011–2013، وزارة التربية والتعليم العالي، رام الله, فلسطين.
- وزارة التربية والتعليم العالي (2013). العملية التعليمية في فلسطين واقع، طموح وتحديات، الإدارة العامة للتخطيط والتطوير، رام الله, فلسطين.
- وزارة التربية والتعليم العالي (2014). الخطة الاستراتيجية للتعليم، الإدارة العامة للتخطيط والتطوير، رام الله, فلسطين.
- وزارة التربية والتعليم العالي (2015). الكتاب الاحصائي التربوي، الإدارة العامة للتخطيط والتطوير، رام الله, فلسطين.
- وزارة التربية والتعليم العالي (2016)، الدليل الإحصائي السنوي 2016/2015 لمؤسسات التعليم العالي الفلسطينية، رام الله, فلسطين.
- اليونسكو (2011). الظروف الوظيفية للمعلمين الفلسطينيين، ريادة، رام الله, فلسطين.

المراجع الأجنبية

- Abdelall, S., Ramahi, A., and Seliger, G. **(** 2012). Shaping Qualification Profiles of Engineering Graduates Based on ABET and Employment Demand, Presented at the Interactive Mobile and Computer Aided Learning (IMCL) Conference, Amman, Jordan.
- Accreditation Board for Engineering and Technology (2014). Criteria for Accrediting Engineering Programs. http://www.abet.org/wp-content/uploads/2015/05/E001-15-16-EAC-Criteria-03-10-15.pdf Accessed Oct. 2016.
- Al Subu', M. (2009). General Aspects of Higher Education, and Quality Assurance System in Palestine, Presented in the Roundtable meeting of QAA of the OIC member countries, Kuala Lumpur, Malaysia.
- Brophy, E., Klein, S., Portsmore, M., and Rogers, C. (2008). Advancing Engineering Education in P-12 Classrooms, Journal of Engineering Education, Vol. 97, No. 3, pp. 369-387.
- Castells, M. (1998). End of Millennium. Blackwell, Oxford.
- Hargreavens, D. (1999). The Knowledge-Creating School, British Journal of Educational Studies, Vol. 47, No. 2, pp. 122-144.
- Pettigrew, M. (2013). Evaluation of the Education Development Strategic Plan (EDSP 2008- 2012) of the Palestinian Ministry of Education, Final

Report, Submitted to the Ministry of Education and Higher Education, Ramallah, Palestine.

- Prados, J., Peterson, G., and Attuca, L. (2005). Quality Assurance of Engineering Education through Accreditation: The Impact of Engineering Criteria 2000 and Its Global Influence, Journal of Engineering Education, Vol. 94, No. 1, pp. 165-184.