วิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง
รับที่ 1413
วันที่ 19 มิถุนายน 2568
เวลา 15.15 น.

ที่ ศธ ๐๖๐๕/๑๐๑๘๘

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
กระทรวงศึกษาธิการ กทม. ๑๐๓๐๐

๑๘ มิถุนายน ๒๕๖๘

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ส่งบุคลากรเข้ารับการอบรมโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ DevOps for Developers and Operators

เรียน ผู้อำนวยการสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาทุกแห่ง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงการอบรม จำนวน ๑ ชุด
๒. ตารางการอบรม จำนวน ๑ แผ่น

ด้วยสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา โดยสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ดำเนินงานโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ DevOps for Developers and Operators ให้กับครูและบุคลากรอาชีวศึกษา จากสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน ๕๐ คน ระหว่างวันที่ ๗ - ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๘ ณ สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ถนนรามอินทรา กรุงเทพมหานคร รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จึงขอความอนุเคราะห์สถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษาส่งบุคลากรเข้ารับการอบรม โดยสมัครเข้ารับการอบรมทางระบบฝึกอบรม https://training.r-hrd.net ได้ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป และจะประกาศรายชื่อผู้เข้ารับการอบรมในระบบสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการ เบิกจากงบประมาณของสถานศึกษาต้นสังกัด ทั้งนี้ มอบหมายให้ นางสาวธณัทอร วรรณจรูญ หมายเลขโทรศัพท์ ๐๙ ๖๑๐๕ ๙๘๙๖ เป็นผู้ประสานงาน

จึงเรียนมาเพื่อทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

เรียน ผู้อำนวยการ
☐ เพื่อโปรดทราบ
☐ เพื่อโปรดพิจารณา
☐ เห็นควรแจ้ง.....
☐ เห็นควรมอบ.....

เรียน ผู้อำนวยการ
ด้วย สอศ. ขอความอนุเคราะห์ส่งบุคลากรเข้ารับการอบรมเชิงปฏิบัติการ DevOps for Developers and Operators มาเพื่อ
/ เพื่อโปรดทราบ
เพื่อโปรดพิจารณา
/ เห็นควรแจ้ง รองฯ 4 ฝ่าย , ครูทุกท่าน
นางสาวอัญชลี ธรรมศรีใจ
หัวหน้างานบริหารงานทั่วไป
19 มิ.ย. 68

(นายณรงค์ชัย เจริญรุจิทรัพย์)
รองเลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

(นายสมพงษ์ นันตีะภาพ)
รองผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง
19 มิ.ย. 68

สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา
โทร. ๐ ๒๕๐๙ ๓๖๕๔ – ๕ ต่อ ๑๓๐๑
โทรสาร ๐ ๒๙๔๓ ๖๐๒๐

☑ ทราบ.....
☑ แจ้ง.....
☐ มอบ.....

(นายวิชรุติ ลี้จินดา)
ผู้อำนวยการวิทยาลัยสารพัดช่างลำปาง
19 มิ.ย. 68

"เรียนดี มีความสุข"

๑. ชื่อโครงการ

โครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ DevOps for Developers and Operators

๒. ผู้รับผิดชอบ นางสาวธณัทอร วรรณจรูญ กลุ่มนวัตกรรมการพัฒนาบุคลากร

สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา

๓. วันเวลาและสถานที่ดำเนินโครงการ

ระหว่างวันที่ ๗ - ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๘ ณ สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ถนนรามอินทรา กรุงเทพมหานคร

๔. ความสอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์

ยุทธศาสตร์ชาติ : ยุทธศาสตร์ที่ ๓ ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ: แผนที่ ๑๒ การพัฒนาการเรียนรู้

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ ๑๓ : หมวดเลขที่ ๑๒ ไทยมีกำลังคนสมรรถนะมุ่งเรียนรู้อย่างต่อเนื่องตอบโจทย์การพัฒนาแห่งอนาคต

นโยบายของรัฐบาล : การปฏิรูปการศึกษาและสร้างสังคมแห่งการเรียนรู้ตลอดชีวิต มุ่งส่งเสริมให้คนเป็นคนดี มีวินัย ภูมิใจในชาติ ความมีคุณภาพของครูทั้งประเทศ รวมไปถึงครูแนะแนวเพื่อช่วยให้นักเรียนได้รับคำแนะนำด้านเนื้อหาของวิชาการและการเข้าถึงข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจเลือกเรียนและประกอบอาชีพ

นโยบายการพัฒนาอาชีวศึกษา ของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ : วาระงานพัฒนาที่ ๖ ยกระดับการบริหารและพัฒนาบุคลากรอาชีวศึกษา ข้อ ๖.๔ พัฒนาศักยภาพครูและบุคลากรสู่การเป็นบุคลากรอาชีวศึกษาสมรรถนะสูง

๕. หลักการและเหตุผล

การพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ให้มีคุณภาพ จำเป็นต้องมีกระบวนการพัฒนาที่ถูกต้อง แนวคิดที่เป็นที่นิยมได้แก่แนวคิดการใช้การทดสอบเป็นตัวขับเคลื่อนการพัฒนา (Test Driven Development) ซึ่งหมายถึงทุกส่วนของซอฟต์แวร์ จะต้องได้รับการทดสอบ เพื่อให้มั่นใจในคุณภาพของซอฟต์แวร์ การทดสอบจำเป็นต้องมีการจำลองระบบให้เสมือนจริง และใช้เครื่องมืออัตโนมัติในการทดสอบให้มากที่สุด เพื่อลดเวลาและความผิดพลาดในการทดสอบของนักพัฒนา เทคโนโลยีการจำลองเครื่องเสมือน (Virtual Machine) จึงเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจำลองระบบ แต่ก็มีข้อเสียคือต้องใช้ทรัพยากรค่อนข้างมาก จึงมีการคิดค้นเทคโนโลยีคอนเทนเนอร์ (Container) ซึ่งใช้ทรัพยากรน้อยกว่า ทำให้สามารถจำลองระบบขนาดใหญ่ได้สะดวกและรวดเร็วกว่ารูปแบบเดิม เทคโนโลยีคอนเทนเนอร์ จึงได้รับความนิยมอย่างรวดเร็ว และถูกนำไปใช้ประโยชน์ในหลายรูปแบบ เช่น การพัฒนาและส่งมอบแบบต่อเนื่อง (Continuous Improvement/Continuous Delivery) การให้บริการระบบที่รองรับการขยายตัว ทนทานต่อความผิดพลาด เพราะสามารถเพิ่มจำนวนคอนเทนเนอร์ในระบบได้เป็นจำนวนมากกว่าการใช้เครื่องจำลองเสมือนอย่างมาก นักพัฒนาที่มีทักษะการใช้งานคอนเทนเนอร์ในการพัฒนาระบบและการให้บริการระบบ จะเรียกว่า DevOps ซึ่งมาจากคำว่า นักพัฒนาระบบ และผู้ให้บริการระบบ (Developer, Operator) มีความต้องการในตลาด แรงงานสูงมาก จึงเป็นโอกาสดีที่ครูผู้สอนและบุคลากรอาชีวศึกษา จะได้เรียนรู้ทักษะเหล่านี้ เพื่อยังคงความได้เปรียบในด้านการศึกษา และให้ความรู้แก่นักเรียนนักศึกษา สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ตระหนักถึงความสำคัญของยุทธศาสตร์ การพัฒนาบุคลากรโดยมุ่งเน้นที่จะพัฒนาสมรรถนะ ความรู้และทักษะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ให้เป็นมืออาชีพโดยนำเทคโนโลยี

นวัตกรรม...

นวัตกรรมและระบบสารสนเทศมาพัฒนา และประยุกต์ใช้ เพื่อยกระดับคุณภาพอาชีวศึกษาสู่ความทันสมัย สามารถนำไปสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ พัฒนาประสิทธิภาพสื่อการเรียนการสอนและพัฒนาสถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยี

๖. วัตถุประสงค์

๖.๑ เพื่อให้ผู้เข้าอบรมได้รับความรู้การประยุกต์ใช้ DevOps

๖.๒ ผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้เทคโนโลยีคอนเทนเนอร์ ในการพัฒนาการเรียน การสอน และพัฒนาสถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมและเทคโนโลยี

๖.๓ เพื่อให้ผู้เข้ารับการอบรมนำเสนอผลงาน และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ นำไปถ่ายทอดแก่นักเรียนนักศึกษา ให้มีความคิด สร้างสรรค์ในการพัฒนาตนเองในการเรียนการสอน และการนำเทคโนโลยีไปใช้ในการสร้าง และพัฒนาอาชีพในอนาคต และพัฒนาสถานศึกษาเป็นองค์กรแห่งการเรียนรู้ด้านนวัตกรรมเทคโนโลยีต่อไป

๖.๔ จรรยาบรรณวิชาชีพครูกับหลักการเรียนการสอนใน ยุคดิจิทัล และการเรียนการสอนแบบผสมผสาน

๖.๕ ผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเรียนการสอนถ่ายทอดให้กับนักเรียนนักศึกษาได้

๗. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๗.๑ ร้อยละ ๘๐ ของผู้เข้ารับการอบรมได้รับความรู้ และความเข้าใจการประยุกต์ใช้งาน DevOps

๗.๒ ร้อยละ ๘๐ ของผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาองค์ความรู้สู่นวัตกรรมใหม่ๆได้

๗.๓ ร้อยละ ๘๐ ของผู้เข้าอบรมเชิงปฏิบัติการสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปใช้ในการการเรียนการสอนและถ่ายทอดให้กับนักเรียนนักศึกษาได้

๘. หลักสูตรในการอบรม ระยะเวลา ๕ วัน รวม ๓๕ ชั่วโมง

วันที่ ๑

- แนวคิดเบื้องต้นของ DevOps และบทบาทของ AI ในระบบ DevOps
- รู้จัก Proxmox และ Raspberry Pi สำหรับใช้งานจริงในระดับองค์กร
- การเตรียม Raspberry Pi (กำหนด IP, ติดตั้ง OS, อัปเดต system)
- การติดตั้ง Proxmox และสร้าง VM/Container
- การติดตั้ง Node OS (เช่น Ubuntu Server) สำหรับแต่ละ Pi
- การเข้าถึงระบบผ่าน SSH และการเตรียมเครื่องสำหรับ Cluster

วันที่ ๒

- แนวคิด Kubernetes และการใช้งาน K๓s บน Raspberry Pi Cluster
- ติดตั้งและตั้งค่า K๓s บน Node ทั้ง ๓ ตัว
- การตรวจสอบสถานะ Node และการใช้งาน kubectl
- ติดตั้ง CephFS (Distributed File System)
- เชื่อม CephFS ให้แต่ละ Node สามารถเข้าถึงไฟล์ร่วมกัน
- ทดสอบการ mount และจัดเก็บไฟล์ร่วมกันใน Cluster

วันที่ ๓...

วันที่ ๓

- แนวคิดของ GitLab และ CI/CD Pipeline
- การติดตั้ง GitLab Self-Hosted บน K๓s ด้วย Helm/Manifest
- การสร้าง GitLab Project และ Repository สำหรับโค้ด
- การเขียน .gitlab-ci.yml ไฟล์เพื่ออัตโนมัติการ Build/Deploy
- การตั้ง Trigger ให้ Deploy โดยอัตโนมัติเมื่อมีการ Tag
- การทดสอบ Auto Deploy ของเว็บตัวอย่าง (HTML/Node.js)

วันที่ ๔

- การติดตั้ง JupyterLab บน Pod (Kubernetes)
- การตั้งค่า Python Environment สำหรับ AI
- แนวคิดพื้นฐานของ Machine Learning
- การ Train AI Model (เช่น Iris หรือ MNIST) ใน Jupyter
- การ Export Model (.pkl / .h๕) สำหรับนำไปใช้งาน
- การเตรียม Script สำหรับใช้งาน Model กับ API

วันที่ ๕

- การออกแบบ Mini Project: Web App + Predict AI (เช่น ทำนายดอกไม้/เลข)
- การสร้าง Backend (Flask/FastAPI) เพื่อรับ Input และตอบผล AI
- การสร้าง Frontend (HTML/JS) เชื่อมต่อ Backend API
- การเขียน CI/CD Pipeline สำหรับ Auto Deploy Web + AI
- การ Deploy Project ผ่าน GitLab CI ไปยัง Pod (K๘s)
- การ Present ผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม

๙. วิทยากร

๙.๑ นายปัทวี ก้อนกลมเปรี้ยว	สังกัด ภาคเอกชน
๙.๒ นายสหชนม์ ศรีฉาย	สังกัด ภาคเอกชน
๙.๓ นายสมคิด มีมะจำ	สังกัด วิทยาลัยเทคนิคเพชรบุรี
๙.๔ นายอลงกรณ์ ภูคงคา	สังกัด วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ
๙.๕ นายพรชัย ทองอินทร์	สังกัด วิทยาลัยเทคนิคมหาสารคาม
๙.๖ นายพรชัย ตุ่นแก้ว	สังกัด วิทยาลัยพณิชยการบางนา

๑๐. กลุ่มเป้าหมาย

ครูและบุคลากรอาชีวศึกษา จากสถานศึกษา สังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา จำนวน ๕๐ คน

คุณสมบัติของผู้ที่จะรับการพัฒนาตามหลักสูตร

- ครูผู้สอนสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ เทคนิคคอมพิวเตอร์ หรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องกับหลักสูตร มีความรู้ด้าน Programming Network และการบริหารจัดการระบบเครือข่าย (Sever) ในระดับดี

๑๑. การวัดและประเมินผล

๑๑.๑ วิธีการวัดและการประเมินผล

๑) ประเมินผลโดยใช้แบบทดสอบก่อนการอบรมและหลังการอบรม พร้อมการจัดทำใบงานเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจในเนื้อหาวิชาที่เข้ารับการอบรม

๒) แบบสังเกตการณ์ระหว่างฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ โดยให้ผู้สังเกตการณ์กรอกข้อมูลเพื่อนำมาประเมินผลการอบรมตามตัวชี้วัดเทียบกับวัตถุประสงค์ของหลักสูตรและวัตถุประสงค์ของโครงการ

๓) แบบประเมินผลโครงการหลังการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ เพื่อวัดผลความพึงพอใจของผู้เข้ารับการอบรมและการบริหารจัดการโครงการในภาพรวม

๑๑.๒ เกณฑ์การผ่านการฝึกอบรมและพัฒนาวัดจากในห้องเรียน

๑) มีเวลาเข้าอบรมไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๘๐

๒) สอบผ่านแบบทดสอบหลังเรียน ร้อยละ ๘๐

๓) ส่งงานในช่วงเวลาอบรมและหลังจากอบรมตามที่กำหนด

๔) ส่งผลงานที่ได้รับมอบหมายตามใบงานในช่วงเวลาอบรมและหลังจากการอบรมตามระยะเวลาที่กำหนด

๑๒. การติดตามผลหลังฝึกอบรมและพัฒนา

๑๒.๑ การสื่อสารระหว่างผู้จัดหลักสูตร วิทยากร ทีมงาน และผู้เข้ารับการอบรม ใช้วิธีการสร้างการเรียนรู้และการให้คำแนะนำผ่านสื่อสังคมออนไลน์ และช่องทางการสื่อสารระหว่างหน่วยงาน เช่น ระบบสารสนเทศของหน่วยงาน ระบบงานสารบรรณอิเล็กทรอนิกส์ งานเอกสารและการประชาสัมพันธ์ของหน่วยงาน

๑๒.๒ การส่งผลงานเข้าข้อมูลของโครงการเพื่อให้ครูผู้สอนของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา ที่ไม่ได้เข้ารับการอบรมเรียนรู้ในโอกาสต่อไป

๑๒.๓ การทำงานและการแลกเปลี่ยนความรู้ร่วมกันระหว่างครูผู้สอนใช้วิธีการสนับสนุนให้ครูผู้สอนสร้างชุมชนการเรียนรู้ทางวิชาชีพ (PLC) ในสถานศึกษาและขยายเครือข่ายระหว่างสถานศึกษาให้มากขึ้น

๑๒.๔ การจัดตั้งคณะทำงานเพื่อเป็นแกนนำในการขับเคลื่อนและการให้ความรู้

๑๓. งบประมาณ

สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา **การเบิกค่าใช้จาย** ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปราชการของผู้เข้ารับการอบรม ค่าพาหานะ และค่าเบี้ย**เลี้ยง เบิกจากงบประมาณของสถานศึกษาต้นสังกัดตามระเบียบกระทรวงการคลัง (ค่าเบี้ยเลี้ยงเบิกได้ ๑ ใน ๓ ส่วน เฉพาะวันที่มีการอบรม)** ส่วนที่พักให้เข้าพัก ณ หอพักของสำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ถนนรามอินทรา กรุงเทพมหานคร

ตารางโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการ DevOps for Developers and Operators
ระหว่างวันที่ ๗ - ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๘
ณ สำนักพัฒนาสมรรถนะครูและบุคลากรอาชีวศึกษา ถนนรามอินทรา กรุงเทพมหานคร

วัน / เวลา	๐๙.๐๐ - ๑๐.๐๐ น.	๑๐.๐๐ – ๑๒.๐๐ น.	๑๒.๐๐-๑๓.๐๐ น.	๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	๑๕.๐๐ – ๑๗.๐๐ น.
วันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๘	- แนวคิดเบื้องต้นของ DevOps และบทบาทของ AI ในระบบ DevOps	- รู้จัก Proxmox และ Raspberry Pi สำหรับใช้งานจริงในระดับองค์กร - การเตรียม Raspberry Pi (กำหนด IP, ติดตั้ง OS, อัปเดต system)	พัก	- การติดตั้ง Proxmox และสร้าง VM/Container - การติดตั้ง Node OS (เช่น Ubuntu Server) สำหรับแต่ละ Pi	- การเข้าถึงระบบผ่าน SSH และการเตรียมเครื่องสำหรับ Cluster
วันที่ ๘ กรกฎาคม ๒๕๖๘	- แนวคิด Kubernetes และการใช้งาน K๓s บน Raspberry Pi Cluster	- ติดตั้งและตั้งค่า K๓s บน Node ทั้ง ๓ ตัว - การตรวจสอบสถานะ Node และการใช้งาน kubectl		- ติดตั้ง CephFS (Distributed File System) - เชื่อม CephFS ให้แต่ละ Node สามารถเข้าถึงไฟล์ร่วมกัน	- ทดสอบการ mount และจัดเก็บไฟล์ร่วมกันใน Cluster
วันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๘	- แนวคิดของ GitLab และ CI/CD Pipeline	- การติดตั้ง GitLab Self-Hosted บน K๓s ด้วย Helm/Manifest - การสร้าง GitLab Project และ Repository สำหรับโค้ด		- การเขียน .gitlab-ci.yml ไฟล์เพื่ออัตโนมัติการ Build/Deploy	- การตั้ง Trigger ให้ Deploy โดยอัตโนมัติเมื่อมีการ Tag - การทดสอบ Auto Deploy ของเว็บตัวอย่าง (HTML/Node.js)
วันที่ ๑๐ กรกฎาคม ๒๕๖๘	- การติดตั้ง JupyterLab บน Pod (Kubernetes)	- การตั้งค่า Python Environment สำหรับ AI - แนวคิดพื้นฐานของ Machine Learning		- การ Train AI Model (เช่น Iris หรือ MNIST) ใน Jupyter	- การ Export Model (.pkl / .h๕) สำหรับนำไปใช้งาน - การเตรียม Script สำหรับใช้งาน Model กับ API
วันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๘	- การออกแบบ Mini Project: Web App + Predict AI (เช่น ทำนายดอกไม้/เลข)	- การสร้าง Backend (Flask/FastAPI) เพื่อรับ Input และตอบผล AI - การสร้าง Frontend (HTML/JS) เชื่อมต่อ Backend API		- การเขียน CI/CD Pipeline สำหรับ Auto Deploy Web + AI	- การ Deploy Project ผ่าน GitLab CI ไปยัง Pod (K๘s) - การ Present ผลงานและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่ม

หมายเหตุ ๑. ตารางอบรมอาจเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

๒. อาหารว่างและเครื่องดื่ม เช้า ๑๐.๐๐-๑๐.๑๕ น. บ่าย ๑๕.๐๐-๑๕.๑๕ น.

๓. อาหารเช้า ๐๖.๐๐ น. - ๐๘.๐๐ น. อาหารกลางวัน ๑๒.๐๐ น. - ๑๓.๐๐ น.