ด่วนที่สุด

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนบริหารทั่วไป สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา โทร. ๐ ๒๒๔๑ ๕๗๒๒ (๒๓๗๖)

ที่ สบอ ๖๐๒๘/๒๕๖๖ **วันที่** ๓ สิงหาคม ๒๕๖๖

เรื่อง พิจารณาคัดเลือกบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์

เรียน ผอ.ส่วน ผอช.ภาค และ ทน.๑-๙ บอ.

เพื่อโปรดทราบและแจ้งบุคลากรที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำในสังกัดทราบ หากสนใจเข้าร่วมฝึกอบรมโครงการดังกล่าวแจ้งรายชื่อให้ส่วนบริหารทั่วไป ภายในวันที่ ๓ สิงหาคม ๒๕๖๖ เพื่อสำนักคัดเลือกเข้ารับการฝึกอบรม จำนวน ๒ ราย สำรอง ๑ ราย

(นางสาวประทุมทิพย์ ลุณาวรรณ)
นักวิชาการเงินและบัญชีชำนาญการ
รักษาการในตำแหน่ง ผบท.บอ.

E สพช๐๑/๕๘๘/๒๕๖๖

ด่วนที่สุด

บันทึกข้อความ

มส 1615

ส่วนราชการ สถาบันพัฒนาการชลประทาน ส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยีฯ โทร. ๐ ๒๕๘๔ ๑๓๗๘-๙ ต่อ ๑๓๓

ที่ สพช๐๑/๕๘๘ /๒๕๖๖ **วันที่** ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๖๖ สมอ 6098/3 ส.ค.66

เรื่อง พิจารณาคัดเลือกบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์" 03/1405

เรียน ผส.บอ. ผส.วพ. ผส.สธ. และ ผส.ชป. ๑ - ๑๗

ด้วยสถาบันพัฒนาการชลประทาน ร่วมกับ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา สำนักบริหารทรัพยากรบุคคล และสำนักบริหารโครงการ กำหนดจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์" ระหว่างวันที่ ๑๐ - ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๖ ณ โกลเด้น โกลด์ เขาใหญ่ รีสอร์ท แอนด์ สปา อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา และศึกษาดูงานโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง สำนักงานชลประทานที่ ๘ และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ สำนักงานชลประทานที่ ๑๐ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมความรู้ ความเข้าใจหลักการและเทคนิคกระบวนการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ ด้านการขนส่งตะกอนในลำน้ำ เทคนิคการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำในอ่างเก็บน้ำ เทคนิคการคำนวณเกี่ยวกับการตกตะกอน อัตราการตกตะกอนและการเคลื่อนย้ายตะกอน การติดตามปริมาณตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำด้วยเทคนิคเชิงเสียง สามารถวิเคราะห์การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำอย่างถูกต้อง และสามารถนำมาประยุกต์กับการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำที่ตนรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำมาสู่การลดผลกระทบและความเสียหายจากปัญหาเกี่ยวกับตะกอนในอ่างเก็บน้ำได้ ตามรายละเอียดโครงการที่แนบ

ดังนั้น สถาบันพัฒนาการชลประทาน ขอให้ท่านพิจารณาคัดเลือกบุคลากรเข้ารับการฝึกอบรมโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการดังกล่าว โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๑. คัดเลือกบุคลากรในสังกัดของท่านที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ หรือการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง หรือขนาดเล็กเข้ารับการฝึกอบรม **สำนักละ ๒ คน และสำรองสำนักละ ๑ คน**

๒. ให้ส่วนบริหารทั่วไป รวบรวมรายชื่อผู้ที่ได้รับการคัดเลือกให้เข้ารับการฝึกอบรม ส่งให้สถาบันพัฒนาการชลประทาน **ภายในวันศุกร์ที่ ๔ สิงหาคม ๒๕๖๖** และจะแจ้งรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้ารับการฝึกอบรมให้ทราบต่อไป

๓. ติดต่อสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ นายภาคภูมิ รัชวงษ์ ตำแหน่ง วิศวกรชลประทาน ส่วนวิจัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมการชลประทาน สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี เป็นผู้ประสานงานโครงการ โทรศัพท์ ๐๘ ๘๙๒๔ ๖๖๑๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

(นายชัยยะ พึ่งโพธิ์สภ)
ผชช.บน ปฏิบัติหน้าที่ ผอ.พช.

ทส.๑๒๗๑/๒๕
เลขที่เอกสารในระบบ E-Doc ทส ๐๖๐๓.๑๐๓/๕๐๒/๔๙๑๖
รน. 4545/66 ๖ ก.ค.๖๖ ๐๙.๔๒๔
รธ. 1443/66 ๕ ก.ค.๖๖ ๑๓.๓๒น.
ธธ.5๖๑๕ ๒๗ มิ.ย.
ธธ. 3772/๒ ๑๑ ก.ค.๖๖ ๑๔.๑๔น.

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ ส่วนวิเคราะห์งบประมาณ กองแผนงาน โทร. ๒๒๒๙ โทรสาร ๐ ๒๒๔๓ ๐๙๖๔

ที่ กผง ๐๔/ ๔๕๖๓ / ๒๕๖๖ **วันที่** ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

เรื่อง ขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์"

เรียน ผอ.ผง.

ตามหนังสือสำนักบริหารทรัพยากรบุคคล ที่ สบค. ๑๐๓๕๙ ลงวันที่ ๑๙ มิถุนายน ๒๕๖๖ ขออนุมัติจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์" ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น โดยขออนุมัติกรม ดังนี้

๑. ให้สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ร่วมกับสถาบันพัฒนาการชลประทาน สำนักบริหารโครงการ และสำนักบริหารทรัพยากรบุคคล โดยสถาบันพัฒนาการชลประทาน ดำเนินการจัดโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์" ระหว่างวันที่ ๑๐ – ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๖ ณ สถานที่ราชการหรือสถานที่เอกชนที่เหมาะสม

๒. ให้กองแผนงานจัดสรรงบประมาณสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินการให้สถาบันพัฒนาการชลประทาน เป็นเงินจำนวน ๘๓๓,๕๗๐ บาท โดยสามารถถัวจ่ายได้ตลอดหลักสูตร

๓. ค่าใช้จ่ายอื่นๆในการดำเนินการ ให้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ยกเว้น กรณีมีความจำเป็นเร่งด่วนที่เกิดขึ้นโดยไม่คาดหมายไว้ก่อนและไม่อาจดำเนินการตามปกติได้ทัน ให้ดำเนินการตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๗๙ วรรคสอง

๔. ให้สามารถเบิกจ่ายค่าสมนาคุณวิทยากรทั้งภาคการบรรยายและภาคปฏิบัติ ได้ตามระเบียบกระทรวงการคลัง สำหรับกรณีที่เป็นวิทยากรที่มีค่าสมนาคุณวิทยากรสูงกว่าอัตราปกติ โดยเป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม การจัดงาน และการประชุมระหว่างประเทศ ที่ กค ๐๔๐๖.๔/ว ๔๑๓ ลงวันที่ ๑๒ ตุลาคม ๒๕๕๕ ข้อ ๑๔ (๒) อัตราค่าสมนาคุณวิทยากร (ค) กรณีจำเป็นต้องใช้วิทยากรที่มีความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์เป็นพิเศษ เพื่อประโยชน์ในการฝึกอบรมตามโครงการหรือหลักสูตรที่กำหนด จะให้วิทยากรได้รับค่าสมนาคุณสูงกว่าอัตราที่กำหนด โดยให้อยู่ในดุลพินิจของหัวหน้าส่วนราชการเจ้าของงบประมาณ แต่ไม่เกินอัตราชั่วโมงละ ๓,๕๐๐ บาท ต่อท่าน

๕. ให้ผู้อำนวยสถาบันพัฒนาการชลประทาน สามารถอนุมัติเปลี่ยนแปลงวัน เวลา สถานที่ และผู้ดำเนินโครงการดังกล่าวได้ตามความเหมาะสม

๖. ให้ผู้ดำเนินการจัดโครงการดังกล่าว จัดทำรายงานการประเมินในด้านบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการเสนอกรมผ่านสำนักบริหารทรัพยากรบุคคล ภายใน ๖๐ วัน และจัดทำรายงานการติดตามผลโครงการ ภายใน ๓ – ๖ เดือน นับจากวันสิ้นสุดโครงการ ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม การจัดงาน และการประชุม ระหว่างประเทศ (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๕ หมวด ๒ ค่าใช้จ่ายในการฝึกอบรม ข้อที่ ๒๓

ส่วนวิเคราะห์...

ส่วนวิเคราะห์งบประมาณ ขอเรียนให้ทราบว่ารายการค่าใช้จ่ายดังกล่าวในปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ กรมไม่ได้ตั้งงบประมาณรองรับไว้ หากมีความจำเป็นต้องดำเนินการ เห็นควรเสนอกรมเพื่อขออนุมัติในหลักการ ตามที่สำนักบริหารทรัพยากรบุคคล เสนอ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบ โปรดเสนอกรมเพื่อพิจารณาต่อไป

(นางสาวมยุรี ศรียุคุณธร)
ผวง.ผง.

เรียน อธช. ผ่าน รธร. รธว. และ รธบ.

เพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบ โปรดอนุมัติในหลักการ

(นายโรจน์วัฒน์ อินทร์ทุ่ง)
ผอ.ผง.
๒๗ มิ.ย. ๒๕๖๖

อนุมัติในหลักการ

(นายประพิศ จันทร์มา)
อธช.
๑๗ ก.ค. ๒๕๖๖

ผ่าน

(นายเดช เล็กวิชัย)
รธร.
๓ ก.ค. ๒๕๖๖

ผ่าน

(นายวิทยา แก้วมี)
รธว.
๕ ก.ค. ๒๕๖๖

ผ่าน

(นายทวีศักดิ์ ธนเดโชพล)
รธบ.

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร
"แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling)
ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์"
ดำเนินงานโดย
สถาบันพัฒนาการชลประทาน ร่วมกับ สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
สำนักบริหารทรัพยากรบุคคลและสำนักบริหารโครงการ

.....

<u>หลักการและเหตุผล</u>

กรมชลประทาน โดยสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา ศูนย์อุทกวิทยาภาค ๑-๘ ทำหน้าที่ในการสำรวจตะกอนแขวนลอย ซึ่งจะเห็นได้ว่ากรมชลประทาน เป็นหน่วยงานที่มีสถานีสำรวจตะกอนมากที่สุดและมีข้อมูลยาวนานที่สุดในประเทศไทย ในแต่ละปีมีการสำรวจตะกอนในลำน้ำทั่วประเทศเกือบ ๒๐๐ สถานี จากนั้นฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำที่มีหน้าที่ในการรวบรวม ตรวจสอบ วิเคราะห์ ข้อมูล จึงทำการติดตามการสำรวจตะกอนแขวนลอยของแต่ละศูนย์อุทกวิทยาชลประทานภาคเหนือตอนบน ให้ได้มาตรฐานตามหลักสากล เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ทันเวลา สามารถนำไปใช้งานในการออกแบบอาคารชลประทานหรืออาคารต่าง ๆ ที่ต้องใช้ข้อมูลตะกอนแขวนลอย รวมถึงการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำให้สามารถใช้งานอ่างเก็บน้ำได้อย่างยั่งยืน

กรมชลประทานดูแลอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ จำนวน ๒๕ อ่างเก็บน้ำ ความจุ ๙,๕๓๐.๑๔ ล้านลูกบาศก์เมตร ขนาดกลางประมาณ ๔๓๕ อ่างเก็บน้ำ ความจุ ๕,๔๑๐.๖๐ ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งบางอ่างเก็บน้ำที่มีการเก็บน้ำในระยะเวลานาน ทำให้เกิดการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำเพิ่มขึ้นทุกปี ปัจจัยหนึ่งที่ทำให้อัตราการสะสมของตะกอนในอ่างเก็บน้ำ คือ อัตราการสะสมของตะกอนในลำน้ำธรรมชาติที่ไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำ ซึ่งมาจากการชะล้างพังทลายของดิน (soil erosion) บริเวณรอบ ๆ พื้นที่ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการศึกษาการชะล้างพังทลายของดิน (soil erosion) รอบอ่างเก็บน้ำและอัตราการสะสมของตะกอนดิน ในแหล่งน้ำธรรมชาติที่จะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเพื่อใช้ในการบริหารจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Sediment management) การจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำอย่างยั่งยืนจึงก่อให้เกิดผลประโยชน์ต่อผู้ใช้ของประเทศมากที่สุด เนื่องจากทำให้เป็นการสร้างความมั่นใจต่อผู้ใช้ว่าจะมีน้ำใช้ในปริมาณที่เพียงพอและปลอดภัย อีกทั้งหน่วยงานของประเทศสหรัฐอเมริกาที่เป็นต้นแบบในการศึกษาทางด้านตะกอนในลำน้ำและอ่างเก็บน้ำ คือ หน่วยสำรวจทางธรณีวิทยาของประเทศสหรัฐอเมริกา (United State Geological Surveys; USGS) สำนักการถมทะเลแห่งสหรัฐอเมริกา (United State Bureau of Reclamation) กองทัพสหรัฐอเมริกาคณะวิศวกร (United State Army Crop of Engineering; USACE) มีความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ในด้านการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำอย่างความยั่งยืน โดยนำข้อมูลการสำรวจตะกอนและการตกตะกอนมาใช้ในการจัดการตะกอน

ดังนั้น เพื่อให้กรมชลประทานได้มีแบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำ เพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำได้อย่างยั่งยืน จึงจำเป็นอย่างยิ่งในการจัดทำโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร "แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling) ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์" โดยได้ทีมผู้เชี่ยวชาญจากกองทัพสหรัฐอเมริกาคณะวิศวกร (United State Army Crop of Engineering; USACE) มาเป็นผู้ถ่ายทอดให้องค์ความรู้ที่ถูกต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลเกิดประโยชน์ทั้งต่อกรมชลประทานเอง หน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องและผู้ใช้ประโยชน์จากน้ำของกรมชลประทานทุกภาคส่วน

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๑. มีความรู้ ความเข้าใจหลักการและเทคนิคกระบวนการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการ ด้านการขนส่งตะกอนในลำน้ำ เทคนิคการเก็บตัวอย่างตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำในอ่างเก็บน้ำ เทคนิคการคำนวณเกี่ยวกับการตกตะกอน อัตราการตกตะกอนและการเคลื่อนย้ายตะกอน การติดตามปริมาณตะกอนแขวนลอยและตะกอนท้องน้ำด้วยเทคนิคเชิงเสียง การแลกเปลี่ยนเรียนรู้การจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำร่วมกันและการฝึกปฏิบัติจริง

๒. มีความตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการปฏิบัติงานด้านปฏิบัติการแบบจำลองการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำอย่างถูกต้อง และสามารถนำมาประยุกต์กับการบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำที่ตนรับผิดชอบได้อย่างมีประสิทธิภาพ นำมาสู่การลดผลกระทบและความเสียหายจากปัญหาเกี่ยวกับตะกอนในอ่างเก็บน้ำได้

๓. ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้การประยุกต์ใช้แบบจำลองการขนส่งตะกอนและการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Sediment Transport Modeling) เพื่อให้สามารถจัดการตะกอนได้อย่างยั่งยืน ระหว่างกรมชลประทาน และกองทัพสหรัฐอเมริกาคณะวิศวกร (United State Army Corps of Engineers; USACE) รวมถึงหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในประเทศไทย

<u>หัวข้อวิชาการฝึกอบรม</u>

๑. การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	๑.๕ ชั่วโมง
๒. การสร้างเส้นโค้งความจุตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	๑.๕ ชั่วโมง
๓. การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของความจุอ่างเก็บน้ำในอนาคต ด้วยเส้นแนวโน้มและต้นทุนตะกอน	๑.๕ ชั่วโมง
๔. วิธีการและเครื่องมือในการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ และการวิเคราะห์เชิงประจักษ์สำหรับการลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็ว	๒ ชั่วโมง
๕. หลักการและกระบวนการของตะกอนและการไหลในท่อเบื้องต้น	๒ ชั่วโมง
๖. การกำจัดตะกอนด้วยวิธีการดูดน้ำออก	๑.๕ ชั่วโมง
๗. แบบจำลองการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำโดยใช้ HEC-RAS และการสร้างรูปทรงเรขาคณิตอ่างเก็บน้ำด้วย HEC-RAS	๒ ชั่วโมง
๘. การคัดเลือก การเก็บรวบรวม และการนำเข้าข้อมูลตะกอนใน HEC-RAS	๑.๕ ชั่วโมง
๙. การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์เพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง	๖ ชั่วโมง
๑๐. การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงเพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง	๖ ชั่วโมง
๑๑. หลักการการคำนวณการเคลื่อนย้ายตะกอนและจำลองการไหลแบบไม่คงตัวเสมือน	๒ ชั่วโมง
๑๒. การนำเข้าข้อมูลการไหลเข้าสู่ HEC-RAS และดูผลลัพธ์	๑.๕ ชั่วโมง
๑๓. การเรียกใช้ข้อมูลตะกอนเบื้องต้นและการเลือกใช้สมการเคลื่อนย้ายตะกอน	๒ ชั่วโมง ๑.๕ ชั่วโมง
๑๔. การสอบเทียบและใช้งานแบบจำลอง	๒ ชั่วโมง
๑๕. การเคลื่อนตัวของตะกอนที่แรงยึดเหนี่ยว	๑.๕ ชั่วโมง
๑๖. การคาดการณ์ในอนาคตโดยใช้แบบจำลอง RAS	๑.๕ ชั่วโมง
๑๗. การแก้ไขปัญหา	๑.๕ ชั่วโมง
๑๘. การเปิดปิดประตูระบายน้ำใน HEC-RAS	๑.๕ ชั่วโมง
๑๙. การลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็วใน HEC-RAS	๒ ชั่วโมง

๒๐. การขุดลอกใน HEC-RAS ๒ ชั่วโมง

๒๑. เสวนาการประเมินผลกระทบต่อตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำ เพื่อจัดทำแผนการจัดการตะกอนอย่างยั่งยืนในอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง และอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ ๓ ชั่วโมง

๒๒. ถอดบทเรียน ๑๒ ชั่วโมง

รวมทั้งสิ้น ๕๙.๕ ชั่วโมง

<u>ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</u>

ผู้ผ่านการฝึกอบรมสามารถปฏิบัติงานด้านการเก็บตัวอย่างตะกอนและการวิเคราะห์การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการคำนวณเกี่ยวกับการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ อัตราการตกตะกอนและการเคลื่อนย้ายตะกอน การจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำโดยใช้แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ HEC-RAS ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์เป็นต้นแบบ ให้สามารถประยุกต์กับอ่างเก็บน้ำในความรับผิดชอบได้ รวมทั้งมีความตระหนักถึงความสำคัญและความจำเป็นในการปฏิบัติงานด้านตะกอนในอ่างเก็บน้ำได้อย่างถูกต้อง

<u>คุณสมบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม</u>

๑. เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานด้านการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ สำนักงานชลประทานที่ ๑ - ๑๗

๒. เจ้าหน้าที่จากสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา สำนักวิจัยและพัฒนา สำนักสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา และสถาบันพัฒนาการชลประทาน

๓. เป็นผู้ที่ผู้บังคับบัญชาสนับสนุนให้เข้ารับการอบรมและสามารถเข้ารับการฝึกอบรมได้เต็มเวลาครบถ้วนตามหลักสูตร

<u>จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรม</u>

จำนวน ๓๐ คน

<u>ระยะเวลาในการฝึกอบรม</u>

ระหว่างวันที่ ๑๐ - ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๖

<u>สถานที่ในการจัดฝึกอบรม</u>

ณ สถานที่ของทางราชการและหรือสถานที่ของทางเอกชนที่เหมาะสม

<u>เทคนิคในการฝึกอบรม</u>

บรรยาย อภิปราย แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ลงพื้นที่เพื่อสำรวจภาคสนามจริง เสวนา และตอบข้อซักถาม

<u>วิทยากรในการฝึกอบรม</u>

๑. วิทยากรภายนอก จากกองทัพสหรัฐอเมริกาคณะวิศวกร (United State Army Corps of Engineers; USACE)

๑.๑ Dr. Paul Boyd, a Hydraulic Engineer at U.S. Army Corps of Engineers

๑.๒ Dr. Stanford Gibson, a Hydraulic Engineer at Research Hydraulic Engineer at Hydrologic Engineering Center, USA

๑.๓ Dr. John Shelley, a Hydraulic Engineer at U.S. Army Corps of Engineers

๒. วิทยากรภายนอกในประเทศ จากกรมพัฒนาที่ดิน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

๓. วิทยากรภายในกรมชลประทาน จากสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา และสถาบันพัฒนาการชลประทาน

<u>การประเมินผลและติดตามผลโครงการ</u>

๑. ประเมินผลสัมฤทธิ์ของโครงการฝึกอบรม ดังนี้

๑.๑ จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจริง ต้องไม่ต่ำกว่าจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามเป้าหมายโครงการที่กำหนดไว้

๑.๒ ร้อยละของผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดี โดยมีเกณฑ์การประเมินจำแนก ดังนี้

๑.๒.๑ ประเมินความรู้ ความเข้าใจ โดยการทดสอบก่อน – หลังการฝึกอบรม

๑.๒.๒ ประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้ และการฝึกปฏิบัติของผู้เข้ารับการฝึกอบรม

๑.๓ ประเมินผลการวางแผนการนำความรู้จากการฝึกอบรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมไปใช้ในการปฏิบัติงาน

๑.๔ ประเมินความคุ้มค่าด้านการประหยัดค่าใช้จ่ายของโครงการฝึกอบรมเปรียบเทียบกับงบประมาณที่ได้รับการจัดสรร

๒. ประเมินความเหมาะสมของกระบวนการฝึกอบรม โดยใช้แบบสอบถามหลังเสร็จสิ้นการฝึกอบรม

๓. ติดตามผลการฝึกอบรมหลังเสร็จสิ้นโครงการฝึกอบรม ประมาณ ๓ – ๖ เดือน ดังนี้

๓.๑ ติดตามผลการนำความรู้ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมจากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

๓.๒ ติดตามการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

๓.๓ ติดตามประโยชน์ของโครงการฝึกอบรมที่มีผลต่อประสิทธิภาพ ประสิทธิผลการปฏิบัติงานของหน่วยงาน

<u>เกณฑ์ชี้วัดผลสำเร็จของโครงการ</u>

<u>ผลผลิต (จากการประเมินผลโครงการ)</u>

๑. จำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมจริง ต้องไม่ต่ำว่าจำนวนผู้เข้ารับการฝึกอบรมตามเป้าหมายโครงการที่กำหนดไว้

๒. ร้อยละ ๗๐ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมผ่านเกณฑ์การประเมินในระดับดี

๓. ร้อยละ ๗๐ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีการวางแผนการนำความรู้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

๔. จำนวนค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการต่ำกว่างบประมาณที่ได้รับการจัดสรรไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒

๕. ค่าเฉลี่ยระดับความคิดเห็นของผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความพึงพอใจในการฝึกอบรมในภาพรวมอยู่ในระดับไม่ต่ำกว่า ค่อนข้างมาก

<u>ผลลัพธ์ (จากการติดตามผลโครงการ)</u>

๑. ร้อยละ ๗๐ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีการนำความรู้จากการฝึกอบรมไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงาน

๒. ร้อยละ ๗๐ ของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

๓. ร้อยละ ๗๐ ของผู้บังคับบัญชาต้นสังกัดของผู้เข้ารับการฝึกอบรมที่ให้ความเห็นว่าโครงการฝึกอบรม มีประโยชน์ต่อประสิทธิภาพประสิทธิผลการปฏิบัติงานของหน่วยงาน

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ

๑. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ ได้แก่ ค่าสมนาคุณวิทยากร ค่าอาหารว่างและเครื่องดื่ม ค่าอาหารกลางวันและค่าอาหารเย็น (ผู้เข้ารับการฝึกอบรม วิทยากร และเจ้าหน้าที่) ค่าที่พัก (ผู้เข้ารับการฝึกอบรมระหว่างการฝึกอบรม วิทยากร และเจ้าหน้าที่) ค่าเบี้ยเลี้ยง (เจ้าหน้าที่) ค่ายานพาหนะ (ค่าแท็กซี่ ค่าเช่ารถตู้ปรับอากาศ และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง) และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ขอรับเงินจัดสรรจากกองแผนงานให้สถาบันพัฒนาการชลประทาน เป็นเงินจำนวน ๘๓๓,๕๗๐ บาท (แปดแสนสามหมื่นสามพันห้าร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) โดยสามารถถัวจ่ายได้ตลอดหลักสูตร

๒. ค่าใช้จ่ายของผู้เข้ารับการฝึกอบรม ได้แก่ ค่าที่พักก่อนและหลังการฝึกอบรม ค่าเบี้ยเลี้ยง และค่ายานพาหนะ ใช้งบประมาณจากต้นสังกัด ตามระเบียบของทางราชการ

ที่ปรึกษาโครงการ

๑. รองอธิบดีฝ่ายบริหาร
๒. รองอธิบดีฝ่ายบำรุงรักษา
๓. ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา
๔. ผู้อำนวยการสำนักบริหารโครงการ
๕. ผู้อำนวยการสำนักบริหารทรัพยากรบุคคล
๖. ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาการชลประทาน
๗. ผู้อำนวยการส่วนอุทกวิทยา

ผู้รับผิดชอบและผู้ประสานงาน

สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

๑. นางสาวอารีรัตน์ อนุชน นักอุทกวิทยาชำนาญการพิเศษ
๒. นางสาวบุษราคัม พรมคำตัน นักอุทกวิทยาปฏิบัติการ
๓. นางสาวดวงกมล ไพรมณี นายช่างสำรวจ

สำนักบริหารโครงการ

๑. นางสาวอรุณี ชูทิพย์ นักวิเทศสัมพันธ์ชำนาญการ
๒. นางสาวปณิตา เลิศสัจญาณ นักวิเทศสัมพันธ์ปฏิบัติการ
๓. บุคลากรสำนักบริหารโครงการ

สถาบันพัฒนาการชลประทาน

๑. นายรสุ สืบสหการ วิศวกรชลประทานชำนาญการพิเศษ
๒. นายกรตสุวรรณ โพธิ์สุวรรณ วิศวกรชลประทานชำนาญการพิเศษ
๓. บุคลากรสถาบันพัฒนาการชลประทาน

ส่วนพัฒนาทรัพยากรบุคคล สำนักบริหารทรัพยากรบุคคล

๑. นายนภัทร มีบุญรอด นักทรัพยากรบุคคลชำนาญการ
๒. บุคลากรส่วนพัฒนาทรัพยากรบุคคล

สถานที่ติดต่อรายละเอียด

นายรสุ สืบสหการ วิศวกรชลประทานชำนาญการพิเศษ ส่วนถ่ายทอดเทคโนโลยีและนวัตกรรมการชลประทาน สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี โทร. ๐ ๒๕๘๓ ๐๖๘๓, ๐ ๒๕๘๓ ๘๓๑๒, ๐ ๒๕๘๓ ๘๓๖๔ หรือนางสาวอารีรัตน์ อนุชน นักอุทกวิทยาชำนาญการพิเศษ ฝ่ายตะกอนและคุณภาพน้ำ ส่วนอุทกวิทยา สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน สามเสน กรุงเทพฯ ๑๐๓๐๐ โทร ๐ ๒๒๔๑ ๐๐๐๒๐-๙ ต่อ ๒๙๖๙ โทรสาร ๐ ๒๒๔๓ ๖๙๓๒

รายละเอียดหัวข้อวิชา
โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร
"แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling)
ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์"

๑. <u>การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Sedimentation)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ภาพรวมของความร่วมมือระหว่าง USACE และกรมชลประทาน

๒. การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Sedimentation)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๒. <u>การสร้างเส้นโค้งความจุตะกอนในอ่างเก็บน้ำ</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสร้างเส้นโค้งความจุตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (Building a Sediment Rating Curve)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความสำคัญของการสร้างเส้นโค้งความจุของอ่างเก็บน้ำ

๒. การสร้างเส้นโค้งความจุตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (Building a Sediment Rating Curve)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๓. <u>การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของความจุอ่างเก็บน้ำในอนาคต ด้วยเส้นแนวโน้ม และต้นทุนตะกอน</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของความจุอ่างเก็บน้ำในอนาคต ด้วยเส้นแนวโน้มและต้นทุนตะกอน (Predicting Future Volume Change with Trendlines and Sediment Budgets)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเส้นแนวโน้มและต้นทุนตะกอน (Trendlines and Sediment Budgets)

๒. การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของความจุอ่างเก็บน้ำในอนาคต ด้วยเส้นแนวโน้มและต้นทุนตะกอน (Predicting Future Volume Change with Trendlines and Sediment Budgets)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๔. <u>วิธีการและเครื่องมือในการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำและการวิเคราะห์เชิงประจักษ์สำหรับการลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็ว</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการและเครื่องมือในการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Sediment Management Methods and Screening Tools) และการวิเคราะห์เชิงประจักษ์สำหรับการลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็ว (Empirical Analysis for Drawdown Flushing)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

๒. วิธีการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

๓. เครื่องมือในการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

๔. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการ Flushing เพื่อจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

๕. การวิเคราะห์เชิงประจักษ์สำหรับการลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็ว (Empirical Analysis for Drawdown Flushing)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๕. <u>หลักการและกระบวนการของตะกอนและการไหลในท่อเบื้องต้น</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและกระบวนการของตะกอน (Sediment Principle and Processes) และการไหลในท่อเบื้องต้น (Review of Pipe Flow Principle)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการตะกอน (Sedimentation)

๒. หลักการและกระบวนการของตะกอน (Sediment Principle and Processes)

๓. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการไหล (Basic of Flow)

๔. หลักการการไหลในท่อเบื้องต้น (Review of Pipe Flow Principle)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๖. <u>การกำจัดตะกอนด้วยวิธีการดูดน้ำออก</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการกำจัดตะกอนด้วยวิธีการดูดน้ำออก (Hydro-suction Sediment Removal)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับHydro-suction (Basic of Hydro-suction)

๒. การกำจัดตะกอนด้วยวิธีการดูดน้ำออก (Hydro-suction Sediment Removal)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๗. <u>แบบจำลองการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำโดยใช้ HEC-RAS และการสร้างรูปทรงเรขาคณิตอ่างเก็บน้ำด้วย HEC-RAS</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแบบจำลองการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำโดยใช้ HEC-RAS (Introduction to Reservoir Sedimentation Modeling using HEC-RAS) และการสร้างรูปทรงเรขาคณิตอ่างเก็บน้ำด้วย HEC-RAS (Building a Reservoir Geometry in HEC-RAS)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ

๒. แบบจำลองการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำโดยใช้ HEC-RAS (Introduction to Reservoir Sedimentation Modeling using HEC-RAS)

๓. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับรูปทรงเรขาคณิตอ่างเก็บน้ำ

๔. การสร้างรูปทรงเรขาคณิตอ่างเก็บน้ำด้วย HEC-RAS (Building a Reservoir Geometry in HEC-RAS)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๘. <u>การคัดเลือก การเก็บรวบรวม และการนำเข้าข้อมูลตะกอนใน HEC-RAS (Selecting, Collecting and Entering Sediment Data in HEC-RAS)</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการคัดเลือก การเก็บรวบรวม และการนำเข้าข้อมูลตะกอนใน HEC-RAS (Selecting, Collecting and Entering Sediment Data in HEC-RAS)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลตะกอน (Introduction of Sediment Data)

๒. การคัดเลือก การเก็บรวบรวม และการนำเข้าข้อมูลตะกอนใน HEC-RAS (Selecting, Collecting and Entering Sediment Data in HEC-RAS)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๙. <u>การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์เพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง</u> ๖ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะกายภาพพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์เพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของพื้นที่อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์

๒. ข้อมูลที่จะเป็นในพื้นที่อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในแบบจำลอง ปัญหาเกี่ยวกับตะกอนในอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์ที่จำเป็นในการจัดการ

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ลงพื้นที่เพื่อสำรวจภาคสนามจริง และตอบข้อซักถาม

๑๐. <u>การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงเพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง</u> ๖ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลักษณะกายภาพพื้นที่ของอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงเพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะกายภาพของพื้นที่อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง

๒. ข้อมูลที่จะเป็นในพื้นที่อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในแบบจำลอง ปัญหาเกี่ยวกับตะกอนในอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงที่จำเป็นในการจัดการ

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ลงพื้นที่เพื่อสำรวจภาคสนามจริง และตอบข้อซักถาม

๑๑. <u>หลักการการคำนวณการเคลื่อนย้ายตะกอนและจำลองการไหลแบบไม่คงตัวเสมือน</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการการคำนวณการเคลื่อนย้ายตะกอน (Principle of Sediment Transport Computations) และหลักการของแบบจำลองการไหลแบบไม่คงตัวเสมือน (Principle of Quasi-Unsteady Flow Modeling)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายตะกอน

๒. หลักการการคำนวณการเคลื่อนย้ายตะกอน (Principle of Sediment Transport Computations)

๓. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแบบจำลองการไหล (Flow Modeling)

๔. หลักการของแบบจำลองการไหลแบบไม่คงตัวเสมือน (Principle of Quasi-Unsteady Flow Modeling)

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๑๒. <u>การนำเข้าข้อมูลการไหลเข้าสู่ HEC-RAS และดูผลลัพธ์</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการนำเข้าข้อมูลการไหลเข้าสู่ HEC-RAS และดูผลลัพธ์ (Entering flow data into HEC-RAS and Viewing Results)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับข้อมูลการไหลที่จำเป็นต้องใช้ในแบบจำลอง

๒. การนำเข้าข้อมูลการไหลเข้าสู่ HEC-RAS และดูผลลัพธ์ (Entering flow data into HEC-RAS and Viewing Results) และทดลองใช้จริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๑๓. <u>การเรียกใช้ข้อมูลตะกอนเบื้องต้นและการเลือกใช้สมการการเคลื่อนย้ายตะกอน</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเรียกใช้ข้อมูลตะกอนเบื้องต้น (Initial Sediment Run Workshop) และการเลือกใช้สมการการเคลื่อนย้ายตะกอน (Selecting a Transport Function)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การเรียกใช้ข้อมูลตะกอนเบื้องต้น (Initial Sediment Run Workshop)

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

๓. การเลือกใช้สมการการเคลื่อนย้ายตะกอน (Selecting a Transport Function)

๔. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๑๔. <u>การสอบเทียบและใช้งานแบบจำลอง</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการสอบเทียบและใช้งานแบบจำลอง (Model Calibration and Run)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การสอบเทียบและใช้งานแบบจำลอง (Model Calibration and Run)

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> บรรยาย และตอบข้อซักถาม

๑๕. <u>การเคลื่อนตัวของตะกอนที่แรงยึดเหนี่ยว</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนตัวของตะกอนที่แรงยึดเหนี่ยว (Cohesive Transport)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การเคลื่อนตัวของตะกอนที่แรงยึดเหนี่ยว (Cohesive Transport)

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๑๖. <u>การคาดการณ์ในอนาคตโดยใช้แบบจำลอง RAS</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการคาดการณ์ในอนาคตโดยใช้แบบจำลอง RAS (Making Future Projections using a RAS Model)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การคาดการณ์ในอนาคตโดยใช้แบบจำลอง RAS (Making Future Projections using a RAS Model)

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๑๗. <u>การแก้ไขปัญหา</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา (Troubleshooting) ในการใช้งานโปรแกรม HEC-RAS

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การแก้ไขปัญหา (Troubleshooting) ในการใช้งานโปรแกรม HEC-RAS

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๑๘. <u>การเปิดปิดประตูระบายน้ำใน HEC-RAS</u> ๑.๕ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการเปิดปิดประตูระบายน้ำใน HEC-RAS (Gate Operations in HEC-RAS)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การเปิดปิดประตูระบายน้ำใน HEC-RAS (Gate Operations in HEC-RAS)

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๑๙. <u>การลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็วใน HEC-RAS (Drawdown Flushing in HEC-RAS)</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็วใน HEC-RAS (Drawdown Flushing in HEC-RAS)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็วใน HEC-RAS (Drawdown Flushing in HEC-RAS)

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๒๐. <u>การขุดลอกใน HEC-RAS</u> ๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการขุดลอกใน HEC-RAS (Dredging in HEC-RAS)

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. การขุดลอกใน HEC-RAS (Dredging in HEC-RAS)

๒. ทดลองปฏิบัติจริงในโปรแกรม HEC-RAS

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

๒๑. <u>เสวนาการประเมินผลกระทบต่อตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเพื่อจัดทำแผนการจัดการตะกอนอย่างยั่งยืนในอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง และอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์</u> ๓ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการประเมินผลกระทบต่อตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเพื่อจัดทำแผนการจัดการตะกอนอย่างยั่งยืนในอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง และอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. ฝ่ายไทย โดยผู้แทนจากกรมพัฒนาที่ดิน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาป่าสักชลสิทธิ์ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาลำพระเพลิง

๒. ฝ่ายอเมริกา Expert จากประเทศสหรัฐอเมริกา ร่วมกันเสวนาเกี่ยวกับแนวทางในการจัดการตะกอนอย่างยั่งยืนในอ่างเก็บน้ำ

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> เสวนา ตอบข้อซักถาม

๒๒. <u>ถอดบทเรียน</u> ๑๒ ชั่วโมง

<u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีความรู้ความเข้าใจและได้ร่วมกันอภิปรายผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละหัวข้อในแต่ละวัน

<u>แนวทางการฝึกอบรม</u>

๑. สถาบันพัฒนาการชลประทานถอดบทเรียนให้ผู้เข้าร่วมอบรมทราบ

๒. ผู้เข้าร่วมอบรมอภิปรายผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละหัวข้อในแต่ละวัน

<u>เทคนิคการฝึกอบรม</u> อภิปราย แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ และตอบข้อซักถาม

กำหนดการ
โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร
"แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling)
ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์"
ระหว่างวันที่ ๑๐ - ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๖
ณ สถานที่ของทางราชการและหรือสถานที่ของทางเอกชนที่เหมาะสม

วัน-เดือน-ปี	เวลา	หัวข้ออบรม	วิทยากร
๑๐ ส.ค. ๖๖	๐๘.๐๐ – ๐๙.๐๐ น.	ลงทะเบียน/พิธีเปิด/ทดสอบก่อนการฝึกอบรม	
	๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น.	การตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	ทีมผู้เชี่ยวชาญ สหรัฐอเมริกา และจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
	๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.	การสร้างเส้นโค้งความจุตะกอนในอ่างเก็บน้ำ	
	๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น.	การพยากรณ์การเปลี่ยนแปลงของความจุอ่างเก็บน้ำในอนาคต ด้วยเส้นแนวโน้มและต้นทุนตะกอน	
	๑๔.๓๐ – ๑๖.๓๐ น.	วิธีการและเครื่องมือในการจัดการตะกอนในอ่างเก็บน้ำและการวิเคราะห์เชิงประจักษ์สำหรับการลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็ว	
	๑๘.๐๐ – ๒๐.๐๐ น.	ถอดบทเรียน (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	สพช.
๑๑ ส.ค. ๖๖	๐๘.๓๐ -๑๐.๓๐ น.	หลักการและกระบวนการของตะกอนและการไหลในท่อเบื้องต้น	ทีมผู้เชี่ยวชาญ สหรัฐอเมริกา และจุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
	๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.	การกำจัดตะกอนด้วยวิธีการดูดน้ำออก	
	๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	แบบจำลองการตกตะกอนในอ่างเก็บน้ำโดยใช้ HEC-RAS และการสร้างรูปทรงเรขาคณิตอ่างเก็บน้ำด้วย HEC-RAS	
	๑๕.๐๐ – ๑๖.๓๐ น.	การคัดเลือก การเก็บรวบรวม และการนำเข้าข้อมูลตะกอนใน HEC-RAS	
	๑๘.๐๐ – ๒๐.๐๐ น.	ถอดบทเรียน (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	สพช.
๑๒ ส.ค. ๖๖	๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์เพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๕ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	ทีมผู้เชี่ยวชาญ สหรัฐอเมริกา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย คบ.ป่าสักชลสิทธิ์ และสพช.
	๑๓.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.	การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์เพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง (ต่อ) (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๕ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
	๑๘.๐๐ – ๒๐.๐๐ น.	ถอดบทเรียน (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	สพช.
๑๓ ส.ค. ๖๖	๐๙.๐๐ - ๑๒.๐๐ น.	การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงเพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๕ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	ทีมผู้เชี่ยวชาญ สหรัฐอเมริกา จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย คบ.ลำพระเพลิง และสพช.
	๑๓.๐๐ – ๑๖.๐๐ น.	การสำรวจพื้นที่อ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงเพื่อความเข้าใจในการประยุกต์เข้ากับงานแบบจำลอง (ต่อ) (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๕ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
	๑๘.๐๐ – ๒๐.๐๐ น.	ถอดบทเรียน (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	สพช.

กำหนดการ

โครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ

หลักสูตร

"แบบจำลองทางด้านการเคลื่อนตัวของตะกอนในลำน้ำ (Sediment Transport Modeling)

ที่ส่งผลต่ออ่างเก็บน้ำลำพระเพลิงและป่าสักชลสิทธิ์"

ระหว่างวันที่ ๑๐ - ๑๖ สิงหาคม ๒๕๖๖

ณ สถานที่ของทางราชการและหรือสถานที่ของทางเอกชนที่เหมาะสม

วัน-เดือน-ปี	เวลา	หัวข้ออบรม	วิทยากร
๑๔ ส.ค. ๖๖	๐๘.๓๐ – ๑๐.๓๐ น.	หลักการการคำนวณการเคลื่อนย้ายตะกอนและแบบจำลองการไหลแบบไม่คงตัวเสมือน	ทีมผู้เชี่ยวชาญ สหรัฐอเมริกา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และกรมพัฒนาที่ดิน สพช.
	๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.	การนำเข้าข้อมูลการไหลเข้าสู่ HEC-RAS และดูผลลัพธ์	
	๑๓.๐๐ – ๑๕.๐๐ น.	การเรียกใช้ข้อมูลตะกอนเบื้องต้นและการเลือกใช้สมการการเคลื่อนย้ายตะกอน	
	๑๕.๐๐ – ๑๗.๐๐ น.	การสอบเทียบและใช้งานแบบจำลอง	
	๑๘.๐๐ – ๒๐.๐๐ น.	ถอดบทเรียน (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
๑๕ ส.ค. ๖๖	๐๙.๐๐ – ๑๐.๓๐ น.	การเคลื่อนตัวของตะกอนที่แรงยึดเหนี่ยว (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	ทีมผู้เชี่ยวชาญ สหรัฐอเมริกา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และกรมพัฒนาที่ดิน สพช.
	๑๐.๓๐ – ๑๒.๐๐ น.	การคาดการณ์ในอนาคตโดยใช้แบบจำลอง RAS (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
	๑๓.๐๐ – ๑๔.๓๐ น.	การแก้ไขปัญหา (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
	๑๔.๓๐ - ๑๖.๐๐ น.	การเปิดปิดประตูระบายน้ำใน HEC-RAS (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
	๑๘.๐๐ – ๒๐.๐๐ น.	ถอดบทเรียน (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๒ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
๑๖ ส.ค. ๖๖	๐๘.๓๐ – ๑๐.๓๐ น.	การลดระดับน้ำลงอย่างรวดเร็วใน HEC-RAS (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๓ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	ทีมผู้เชี่ยวชาญ สหรัฐอเมริกา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สพช. และกรมพัฒนาที่ดิน สพช.
	๑๐.๓๐ – ๑๒.๓๐ น.	การขุดลอกใน HEC-RAS (Dredging in HEC-RAS) (แบ่งกลุ่มฝึกปฏิบัติ ๓ กลุ่ม วิทยากรกลุ่มละ ๑ คน)	
	๑๓.๓๐ – ๑๖.๓๐ น.	เสวนาการประเมินผลกระทบต่อตะกอนและคุณภาพน้ำในอ่างเก็บน้ำเพื่อจัดทำแผนการจัดการตะกอนอย่างยั่งยืนในอ่างเก็บน้ำลำพระเพลิง และอ่างเก็บน้ำป่าสักชลสิทธิ์	
	๑๖.๓๐ – ๑๗.๐๐ น.	ทดสอบความรู้หลังการฝึกอบรม/ประเมินผลโครงการฝึกอบรม	