



Proceedings of the 16th NATIONAL OPEN CLASS Volume I



Proceedings of the 16th National Open Class Volume I

เอกสารประกอบการประชุม
การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16 เล่ม 1

ระหว่างวันที่ 18 -19 มีนาคม 2566

ในรูปแบบไฮบริด (Hybrid)



เอกสารประกอบการประชุมเล่มนี้จัดทำขึ้นภายใต้ความร่วมมือระหว่าง

สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น

และมูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด

ชื่อหนังสือ : **Proceedings of the 16th National Open Class Volume I**
เอกสารประกอบการประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16 เล่ม 1

บรรณาธิการ : รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา
มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด

: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด

พิสูจน์อักษร : นางปรียา ไทณะพงษ์ นักจัดการงานทั่วไป ชำนาญการ
เลขานุการฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

จัดทำโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพสำหรับครูสำหรับอาเซียน
ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น
และมูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

Proceedings of the 16th National Open Class Volume I เอกสารประกอบการ
การประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16 เล่ม 1.-- ขอนแก่น : มูลนิธิการศึกษา
เพื่อการพัฒนาทักษะการคิด, 2566.
80 หน้า.-- (เอกสารประกอบการประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16).

1. การศึกษา -- การประชุม. I. ชื่อเรื่อง.

370

ISBN (e-book): 978-616-93982-2-6

คำนำ

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16 (The 16th National Open Class) จัดขึ้นระหว่างวันที่ 18 – 19 มีนาคม 2566 ในรูปแบบ Hybrid เป็นความร่วมมือในการดำเนินงานระหว่างมหาวิทยาลัยขอนแก่น โดย ฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน และศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ร่วมกับ มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด สมาคมคณิตศาสตร์ศึกษา ศูนย์ความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์ กองทุนเพื่อความเสมอภาคทางการศึกษา (กสศ.) และมูลนิธิพุทธรักษา

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ หรือ National Open Class ดำเนินการมาป็นปีเป็นปีที่ 16 โดยมีวัตถุประสงค์หลักของการเปิดชั้นเรียนระดับชาตินี้ เพื่อเป็นเวทีให้ผู้สนใจได้เข้ามาร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้และแชร์ประสบการณ์ร่วมกัน เกี่ยวกับกระบวนการในการพัฒนาการเรียนการสอน เพื่อยกระดับคุณภาพชั้นเรียน โดยการนำเอานวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) การศึกษาชั้นเรียน ซึ่งเป็นนวัตกรรมร่วมกับโครงการ APEC Lesson Study ที่ทำร่วมกับมหาวิทยาลัย Tsukuba ประเทศญี่ปุ่น และกลุ่มเครือข่ายเศรษฐกิจ มาตลอด 15 ปี เป็นแนวคิดใหม่ที่จะปฏิรูปการศึกษา โดยมุ่งเป้าไปที่การพัฒนาวิธีการสอนด้วยการสร้างวัฒนธรรมใหม่ที่ยั่งยืน โดยมีจุดเน้นคือ 1) การพัฒนาการเรียนรู้อย่างมีประสิทธิภาพของผู้เรียนในชั้นเรียน 2) การพัฒนาใช้ห้องเรียนจริง 3) การเรียนรู้ร่วมกันของครู เพื่อทำความเข้าใจนักเรียนและยอมรับแนวคิดของนักเรียน และ 4) การพัฒนาอย่างต่อเนื่องโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานของการพัฒนา ดังนั้น การเปิดชั้นเรียนจึงถือเป็นหัวใจสำคัญอย่างหนึ่ง ที่เปิดโอกาสให้มีการสะท้อนและปรับปรุงการดำเนินงานให้ดีขึ้น ส่งผลให้เกิดการพัฒนาต่อไป ซึ่งในการเปิดชั้นเรียนระดับชาตินี้ จะมีการแลกเปลี่ยนโดยครูที่ได้นำเอานวัตกรรมดังกล่าวไปพัฒนาในโรงเรียนของตนเอง จากการที่คุณครูในโรงเรียนพยายามช่วยกันทำความเข้าใจนักเรียน ทำงานร่วมกันในชั้นเรียน จนกลายเป็นชั้นเรียนที่เปิดกว้าง มีการศึกษาชั้นเรียนมาร่วมกันในช่วงสิ้นเทอม และร่วมกันแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์การเปิดชั้นเรียนของตนเองที่ได้นำไปพัฒนา เพื่อให้เกิดพื้นที่และชุมชนแห่งการเรียนรู้ทางวิชาการและวิชาชีพร่วมกันในเวทีระดับชาติในวันนี้

จากการบุกเบิกนำร่องการใช้นวัตกรรมทางด้านการสอนด้วย “นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach): Thailand Lesson Study incorporated Open Approach [TLSOA]” ตั้งแต่ปี 2542 จนกระทั่งเข้าสู่ระบบโรงเรียนเต็มรูปแบบในปี 2549 และดำเนินการมาอย่างต่อเนื่องจนปัจจุบัน รวมระยะเวลา 16 ปี นั้น มีการขยายผลไปโรงเรียนในเขตภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้รวมทั้งภาคกลาง รวมกว่า 300 โรงเรียน ประกอบกับการทำวิจัยและพัฒนาทางด้านการสอนอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายปี ทำให้สามารถสร้างวัฒนธรรมในการพัฒนาอย่างยั่งยืนให้เกิดขึ้นในโรงเรียนได้ ซึ่งนับเป็นการขับเคลื่อนที่ตอบโจทย์และ

สนับสนุนการพัฒนาการศึกษาเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG4) ซึ่งเป็นพันธกิจของมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ให้ความสำคัญในการส่งเสริมและสนับสนุนการบริการวิชาการจากความรู้ ผิดชอบต่อสังคมสู่การสร้างคุณค่าร่วมเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืน

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ได้ดำเนินการจัดขึ้นอย่างต่อเนื่องในรูปแบบ On-site แต่เนื่องจากสถานการณ์ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 14 ในปี 2563 ถูกเลื่อนมาจัดในปี 2564 และมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการจัดกิจกรรมเป็น รูปแบบ Online เติมรูปแบบเป็นครั้งแรก ซึ่งรวมถึงการเปิดชั้นเรียนระดับชาติครั้งที่ 15 ในปี 2565 ด้วย ทีมผู้จัดได้พยายามปรับเปลี่ยนและนำเอาเทคโนโลยีต่างๆ มาช่วยสนับสนุน อาทิเช่น การบันทึก เทปจากชั้นเรียนจริง การบรรยายพิเศษผ่านระบบออนไลน์จากผู้เชี่ยวชาญทั้งในประเทศและ ต่างประเทศ การจัดทำนิทรรศการเสมือนจริง หรือเป็น Virtual Exhibition ผลจากการดำเนินงานในปีที่ ผ่านมา ทำให้เห็นว่า แม้ผู้เข้าร่วมจะไม่สามารถเดินทางมาเข้าร่วมกิจกรรมได้ แต่ก็ยังสามารถเข้าร่วม แลกเปลี่ยนเรียนรู้ได้อย่างเต็มประสิทธิภาพได้

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16 ปี ในปี 2566 ครั้งนี้ ขึ้นในรูปแบบ Hybrid โดยมี กิจกรรมภายในงาน ประกอบด้วย

- 1) การเปิดชั้นเรียน โดยครูผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนานวัตกรรมการสอนจากต่างประเทศ และครูไทยที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
- 2) การบรรยายพิเศษ โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการศึกษาจากในประเทศและต่างประเทศ
- 3) การเสวนา โดยศึกษานิเทศก์และผู้อำนวยการโรงเรียนในการขับเคลื่อนการใช้ นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อขับเคลื่อน การพัฒนาเชิงระบบ และบุคลากรทางการศึกษาที่ได้นำนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในภาคปฏิบัติ
- 4) การนำเสนอสารคดีเกี่ยวกับการสร้างนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
- 5) การนำเสนอผลงานวิจัยในชั้นเรียน โดยครูที่นำนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในภาคปฏิบัติและพัฒนาให้เป็นการวิจัยในชั้น เรียน
- 6) การจัดนิทรรศการเสมือนจริง (Virtual Exhibition) จากโรงเรียนในโครงการฯ ที่ใช้ นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

สารบัญ

หน้า

ความเป็นมาและความสำคัญของการเปิดชั้นเรียน : Open Class”

1

รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

การขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)

ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ

กรณีศึกษา โรงเรียนขอลีฮียะห์ จังหวัดปัตตานี

7

นายอับดุลการีม มะแซ

กรณีศึกษา โรงเรียนหนองตุมหนองสูงเหลื่อม จังหวัดขอนแก่น

11

ดร.ชัยพร หลวงทองรักษา

กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านรุ่งสมบูรณ์ จังหวัดศรีสะเกษ

14

นายพล สำลี

กรณีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 1

18

นางสาวธนภัช จันทนามศรี

กรณีศึกษา โรงเรียนวรพัฒน์ จังหวัดสงขลา

21

ดร.พัฒน์ มาศนิยม

การนำวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด

(Open Approach) ไปใช้ในภาคปฏิบัติ

กรณีศึกษา โรงเรียนขจรเกียรติกลาง จังหวัดภูเก็ต

26

นางสาวศุภรพรรณ เทียงธรรม นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโสกแต้ จังหวัดขอนแก่น

30

นายยุทธพิชัย ขำทิพย์พาทย์

กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านคำบง 1 จังหวัดมุกดาหาร

33

นายธนาชัย น้อยทรง

กรณีศึกษา โรงเรียนคัมภีร์วิทยา จังหวัดยะลา

35

นางสาวชอภารียะห์ સાແລ

กรณีศึกษา โรงเรียนสันติธรรมวิทยา จังหวัดอุดรธานี

38

นางฟาริดา ประพฤติชอบ

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

การออกแบบชั้นเรียนโดยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

ชั้นเรียนศิลปะ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5	42
ชื่อกิจกรรม : Master Chef	
ผู้สอน : นางสาวนุชจรี สีมาทอง โรงเรียนบ้านห่ม(ห่มประชานุเคราะห์) จังหวัดขอนแก่น	
ชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	46
ชื่อกิจกรรม : นักสำรวจน้อย	
ผู้สอน : นายสิทธิชัย พลอาวุธ โรงเรียนบ้านคำไฮหัวทุ่งประชาบำรุง จังหวัดขอนแก่น	
ชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2	51
ชื่อกิจกรรม : Math of The World	
ผู้สอน : นางนิตยา โชติการณ์ โรงเรียนสาริตมมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (ศึกษาศาสตร์) จังหวัดขอนแก่น	
ชั้นเรียนวิทยาการคำนวณ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	54
ชื่อกิจกรรม : หาเส้นทางกลับบ้าน	
ผู้สอน : นายพุกษากร สีทา โรงเรียนบ้านหนองตาไก้พิทยา จังหวัดขอนแก่น	
ชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ คาบที่ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	57
ชื่อกิจกรรม : ช่วยครูด้วย	
ผู้สอน : นายพิสิษฐ์ แสนสุข วิทยาลัยเทคนิคชัยภูมิ จังหวัดชัยภูมิ	
ชั้นเรียนดนตรี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4	60
ชื่อกิจกรรม : เพลงฮิตติดหู	
ผู้สอน : นายเดชา พรมมาสุข โรงเรียนบ้านโนนแสนคำหนองศาลาศรีสะอาด จังหวัดศรีสะเกษ	
ชั้นเรียนพละ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3	64
ชื่อกิจกรรม : ม้วนหน้าและม้วนหลัง	
ผู้สอน : Mr. Hirofumi Sekihara	
ชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ คาบที่ 2 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4	66
ชื่อกิจกรรม : เครื่องขังที่หายไป	
ผู้สอน : นายธนากร เนาว์แสง โรงเรียนคูคำพิทยาสรรพ์ จังหวัดขอนแก่น	
ชั้นเรียนคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1	69
ชื่อกิจกรรม : เกมทดสอบความเร็วของมือ	
ผู้สอน : นายอนุชา โคยะทา Global Innovation School และมูลนิธิการศึกษา เพื่อการพัฒนาทักษะการคิด	

ความเป็นมาและความสำคัญ

“การเปิดชั้นเรียน : Open Class”

รศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์

รองอธิการบดีฝ่ายการศึกษาและบริการวิชาการ

รักษาการแทนผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน

“การเปิดชั้นเรียน” ในภาษาอังกฤษใช้คำว่า “Open Class” ความหมายระดับลึกที่ซ่อนไว้คือ เราคิดว่าทำอะไร “งานภาคปฏิบัติในชั้นเรียน” จึงจะเป็นสิ่งที่เป็ประโยชน์กับผู้ที่ต้องการเรียนรู้และเป็นพัฒนาผู้เรียน ด้วยผู้เขียนมีภูมิหลังทางการศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาเอกจากประเทศญี่ปุ่นใช้เวลาอยู่ในประเทศญี่ปุ่นมากกว่า 10 ปี พร้อมทั้งได้ร่วมทำงานในประเทศญี่ปุ่นอย่างต่อเนื่องอีกกว่า 20 ปี พบว่า การเปิดชั้นเรียนในญี่ปุ่นมีมานานกว่า 150 ปีแล้ว โดยการนำชั้นเรียนมาเป็นตัวตั้งที่เรียกว่า Live Classroom เพื่อให้เห็นว่านักเรียนในชั้นเรียนได้รับการพัฒนารวมทั้งมีการพัฒนาการคิดของผู้เรียนอย่างไร ซึ่งครูคนเดียวที่อยู่ในชั้นเรียนไม่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้ ส่วนนี้ถือเป็นความเชื่อหรือที่อาจจะเรียกว่าเป็นความเข้าใจของครูญี่ปุ่นที่มีมานาน ครูญี่ปุ่นจึงมองว่าชั้นเรียนจะต้องเปิด (Open) เพื่อให้คนจำนวนมากมาเรียนรู้ชั้นเรียนร่วมกัน ซึ่งผู้เขียนมองว่าการมองชั้นเรียนเช่นนี้ ถือเป็นการพัฒนาวิชาชีพ การพัฒนาในชั้นเรียนในระดับมหาวิทยาลัยโดยส่วนใหญ่ เป็นการทําวิจัยในลักษณะ “Research inform Practice” เพื่อให้ครูนำใช้ในชั้นเรียนซึ่งส่วนใหญ่เกิดความล้มเหลว แต่วิธีคิดของประเทศญี่ปุ่นมองว่า “การปฏิบัติในชั้นเรียน” เพื่อทำความเข้าใจผู้เรียนเป็นความสลับซับซ้อนอย่างยิ่ง ดังนั้นการทำความเข้าใจภาคปฏิบัติเป็นโอกาสเชิงนวัตกรรมที่จะพัฒนาผู้เรียน

มหาวิทยาลัยขอนแก่นก็นำนวัตกรรมที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)” ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันของครู แล้วนำ “วิธีการแบบเปิด (Open Approach)” ซึ่งเป็นแนวทางการสอนเพื่อพัฒนาทักษะการคิดของผู้เรียนมาใช้ตั้งแต่ปี 2542 แล้วโดยปี 2549 หลังจากพัฒนาด้วยนวัตกรรมข้างต้นอย่างต่อเนื่อง ทำให้เห็นว่า ชั้นเรียนในโรงเรียนจะมีการขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบด้วยการที่ครูจะได้ทำงานร่วมกันเพื่อทำความเข้าใจผู้เรียน จึงเป็นจุดเริ่มต้นของ การเปิดชั้นเรียนครั้งแรกเมื่อปี 2550 ในกลุ่มโรงเรียนที่เริ่มใช้นวัตกรรม จำนวน 3 - 4 โรงเรียน ด้วยการให้ครูผู้สอนได้มีโอกาสสอนนักเรียนที่ไม่คุ้นเคยเพื่อทำความเข้าใจนักเรียน โดยที่การสร้างกระบวนการเรียนรู้ในชั้นเรียนจุดประสงค์หลักสิ่งแรกคือ ครูต้องมีความเข้าใจผู้เรียน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในศตวรรษที่ 21 ที่มีการกล่าวถึงมาโดยตลอด คือ จะพัฒนาการคิดของผู้เรียนได้อย่างไร ซึ่งสิ่งสำคัญคือเราต้องได้แนวคิดของผู้เรียน ดังนั้น การออกแบบแผนการสอนที่นำเอาแนวคิดของผู้เรียนเป็นตัวตั้งเป็นตำแหน่งที่ต้องใช้ความร่วมมืออย่างมาก เนื่องจากการปฏิบัติในห้องเรียนจริงที่เป็นห้องเรียนสด รวมทั้งยังมีความสลับซับซ้อนและมีสายตาผู้คนจำนวนมากที่สังเกตชั้นเรียนเพื่อการเรียนรู้ร่วมกันทำให้เกิดการพัฒนาของครูที่ต้อง “Teacher Learning Together” ซึ่งสิ่งนี้หากมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นวงจรการพัฒนาที่เรียกว่า Weekly Cycle of Learning ที่เป็นการเปิดชั้นเรียนตลอดเวลาทั้งในระดับพรรคพวกกันเองในที่มงานการศึกษาชั้นเรียน ปลายสัปดาห์มีการเรียนรู้ร่วมกันในระดับโรงเรียน เมื่อปิดเทอมมีการเปิดชั้นเรียนด้วยการเชิญเพื่อนครูโรงเรียนใกล้เคียงมาร่วมเรียนรู้ จนกระทั่งเป็นการเปิดชั้นเรียนระดับชาติที่มาร่วมเรียนรู้ร่วมกันทั้งประเทศร่วมกับเครือข่ายโรงเรียนที่ทำนวัตกรรมนี้

การพัฒนานวัตกรรมโดยใช้โรงเรียนเป็นฐานในการทำให้ “Classroom Practices” เป็นพื้นที่ในการเรียนรู้ร่วมกันผ่านการ “เปิดชั้นเรียน (Open Class)” ครั้งนี้เป็นครั้งที่ 16 โดยได้เริ่มจากวิชาคณิตศาสตร์ เนื่องจากมองเห็นว่าวิชาคณิตศาสตร์เป็นพื้นฐานที่สามารถร้อยเรียงเข้าไปในรายวิชาอื่นๆ ได้ง่าย โดยแท้จริงไม่ใช่ที่ตัววิชาแต่สิ่งที่เน้นคือการคิดทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Thinking) แต่ตำแหน่งการเคลื่อนย้ายไปในรายวิชาอื่นเพื่อให้เห็นว่า ต้องการดูแนวคิดของผู้เรียนในวิชาอื่น โดยไม่ได้เน้นที่

เนื้อหาวิชาแต่เป็นการเน้นแนวคิดของผู้เรียน ซึ่งชั้นเรียนเกิดจากจากนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ซึ่งตอนนี้ก็เรียกว่าเป็นโมเดลสำหรับการพัฒนานวัตกรรมในประเทศไทยที่เรียกว่า Thailand Lesson Study incorporated Open Approach (TLSOA) มีการตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ด้วยการพัฒนาจากมุมมอง Japanese Lesson Study เพื่อนำมาพัฒนาการศึกษาในบริบทประเทศไทย จากการจัดกระบวนการออกแบบแผนการสอนสิ่งที่มีการประเมินด้วยการมี PLC หรือ Professional Learning Community ในทีมการศึกษาระดับชั้นเรียน ระดับโรงเรียน และระดับระหว่างโรงเรียนจนกระทั่งระดับชาติ ซึ่งการประเมินการพัฒนาการคิดขึ้นอยู่กับโรงเรียนที่มีการประเมิน แต่สิ่งสำคัญที่เห็นได้ชัดคือ นักเรียนกล้าแสดงออกในชั้นเรียน มีเอกลักษณ์ (Identity) ของตนเอง รวมทั้งครูสามารถเข้าถึงการจัดการเรียนรู้ของนักเรียนแต่ละคนหรือที่เรียกว่า Personalized Learning เนื่องจากสามารถนำเอาแนวคิดของผู้เรียนแต่ละคนในชั้นเรียนมาเพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการเรียนการสอนของโรงเรียน

ตำแหน่งที่เรียนรู้ร่วมกันในการเปิดชั้นเรียน คือ กรอบแนวคิด (Mindset) ของผู้ที่ใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) คือ การมองความแตกต่างว่าไม่ใช่อุปสรรค โดยการมองความแตกต่างเป็นแหล่งข้อมูล (Resources) หรือเป็นต้นทุนที่มีคุณค่า เพราะฉะนั้นจึงมีการออกแบบที่ใช้คำว่า Open Approach ซึ่งหมายถึงสถานการณ์ปัญหาที่มีการออกแบบเงื่อนไขโดยไม่ใช้ปัญหาแบบเดิมๆ มีการออกแบบเงื่อนไขเพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจว่าเงื่อนไขนั้นมีความหมายกับผู้เรียนอย่างไร ซึ่งถือเป็นตำแหน่งที่นำเอาแนวความคิดของผู้เรียนออกมา จากนั้นอภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน ด้วยเหตุนี้จึงไม่ปรากฏปัญหาเรื่องแนวคิดที่แตกต่างกันหรือแนวคิดใดจะถูกกีดกัน จากการใช้ Open Approach เป็นเครื่องมือในการเข้าใจผู้เรียนแบบองค์รวม (Holistic View) ด้วยการสังเกตแนวคิดผู้เรียนว่าเรียนรู้ในรายวิชาต่างๆ อย่างไร ถือเป็นตำแหน่งที่ทำให้ผู้เรียนรู้สึกมีคุณค่าในพื้นที่ที่ผู้เรียนสนใจหรือมีความเชี่ยวชาญ ส่งผลให้ผู้เรียนไม่รู้สึกผิดหวังกับตำแหน่งที่ผู้เรียนไม่สนใจหรือไม่ถนัดเนื่องจากไม่มีการกดดันผู้เรียนและครูจะรอแนวคิดในตำแหน่งที่ผู้เรียนสนใจหรือถนัด จากที่กล่าวนี้เป็นเป้าหมายที่ต้องการสื่อสารในระดับประเทศ รวมทั้งในมิติของผู้เรียนที่ได้อยู่ในชั้นเรียนที่มี

การเปิดชั้นเรียนในโรงเรียน จากนั้นมีการเปิดชั้นเรียนในระดับที่มีโรงเรียนอื่นๆ เข้าร่วม ไปจนถึงการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ เป็นตำแหน่งที่ผู้เรียนได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ต้อง กังวล ไม่กลัวถูกผิด ถือเป็นตำแหน่งที่เป็นประโยชน์ที่มีคุณค่าในการพัฒนาทางการศึกษา ตามแนวทางในปัจจุบันคือ การสร้างลักษณะบุคคล (Identity/Character) ของคนที่อยู่ใน ศตวรรษที่ 21 ซึ่งการมีวิธีคิดของตนเองถือเป็นต้นทุนในการอยู่ในศตวรรษที่ 21 และ เป็น สิ่งที่มีความสำคัญและมีคุณค่าอย่างมาก

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทาง คณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่ เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการ ระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2554). การพัฒนาวิชาชีพครูคณิตศาสตร์โดยใช้การศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ศูนย์ความเป็นเลิศด้านคณิตศาสตร์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2554). การวิจัยและพัฒนาวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนเพื่อการพัฒนาเครือข่ายครู คณิตศาสตร์. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2554). ชั้นเรียนที่เน้นกระบวนการแก้ปัญหา (Problem Solving Classroom) ในบริบทการใช้ นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach). การประชุมวิชาการ ทางคณิตศาสตร์ ประจำปี 2554 ครั้งที่ 16, วันที่ 10-11 มีนาคม 2554: ขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2557). กระบวนการแก้ปัญหาในคณิตศาสตร์ระดับโรงเรียน. ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น: ขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2559). นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิดเพื่อยกระดับคุณภาพชั้นเรียน และการทำ “kyozai-kenkyu” ใน “การศึกษาชั้นเรียน” และ “วิธีการแบบเปิด”. [สไลด์]. ขอนแก่น: ศูนย์วิจัย คณิตศาสตร์ศึกษา.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2562). 15 ปี ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา วิจัยและพัฒนาวัตกรรมการเพื่อวางรากฐานการพัฒนา ประเทศ. ขอนแก่น : ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2563). 17 ปี ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา วิจัยและพัฒนาวัตกรรมการเพื่อวางรากฐานการพัฒนา ประเทศ. ขอนแก่น : ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

- Becker, J. & Shimada, S. (1997). The open – ended approach: A new proposal for teaching mathematics. Reston, VA: NCTM.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Leaning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Leaning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M., Isoda, M., Wang-Iverson, P., & Yeap, B. H. (Eds). (2015). Lesson study: Challenges in mathematics education. Singapore: World Scientific.
- Inprasitha, M. (2015). An open approach incorporating lesson study: An innovation for teaching whole number arithmetic. In X. Sun, B. Kaur, & J. Novotna (Eds.), The Twenty-third ICMI Study: Primary Mathematics Study on Whole Numbers (pp. 315–322). Macau, China: ICMI.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.
- Isoda, M. (2007). A brief History of Mathematics Lesson Study in Japan. In Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., & Miyakawa, T. Japanese Lesson Study in Mathematics: Its impact, Diversity and Potential for Educational Improvement. (pp. 8-15). Singapore: World Scientific.
- Shimizu, S. (2006). Professional Development through Lesson Study: A Japanese Case. Paper presented at the APEC International Symposium on Innovation and Good Practices for Teaching and Learning Mathematics through Lesson Study. Khon Kaen; Thailand.

การขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน
(Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ



การขับเคลื่อนการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ

กรณีศึกษา โรงเรียนซอลีฮียะห์ จังหวัดปัตตานี

นายอับดุลการิม มะแซ

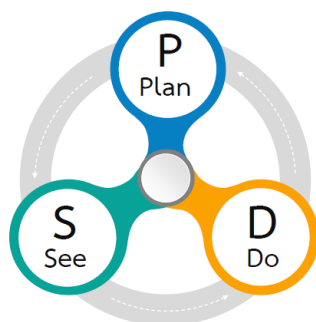
ผู้ช่วยผู้อำนวยการโรงเรียน

จุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

โรงเรียนเริ่มต้นด้วยการสร้าง “ความเข้าใจในการรับรู้” เกี่ยวกับนวัตกรรมทั้งผู้บริหารและครูผู้สอน จากนั้นได้ดำเนินการสร้างทีมการศึกษาชั้นเรียน ประกอบด้วยครูกลุ่มสาระคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี โดยได้ร่วมกันออกแบบตารางการทำงานตามขั้นตอนของนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ดังภาพ

กระบวนการทำงานของทีมของโรงเรียนซอลีฮียะห์

Lesson Study LS



Plan : การวางแผนการสอนร่วมกัน

Do : การสังเกตการสอนร่วมกัน

See : การสะท้อนผลร่วมกัน

ภาพแสดง กระบวนการทำงานของทีมการศึกษาชั้นเรียน

ด้วยการดำเนินการทำเป็นวงจรรายสัปดาห์ ประกอบด้วย การเขียนแผนร่วมกัน การร่วมแลกเปลี่ยนโดยการสังเกตการสอนตามที่ได้ร่วมกันออกแบบแผนการสอน เมื่อสิ้นสุดสัปดาห์มีการร่วมสรุปและสะท้อนผลการเรียนรู้ของครูแต่ละท่านที่อยู่ในทีม

การศึกษาชั้นเรียน สิ่งสำคัญอย่างมากคือ หลังจากทีมได้ร่วมกันสะท้อนผลจะดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงส่วนของกระบวนการจัดการเรียนการสอน ถือเป็นตำแหน่งที่ทำให้โรงเรียนเห็นภาพกระบวนการทำงานที่เป็นวงจรรายสัปดาห์นี้

กระบวนการทำงานของทีมของโรงเรียนขอสี่ชัย Lesson Study LS

Plan : การวางแผนการสอนร่วมกัน

เขียนแผนการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน

ทุกวันอังคาร : ตั้งแต่เวลา 14.30 น. เป็นต้นไป
ทุกวันพุธ : ตั้งแต่เวลา 13.30 น. เป็นต้นไป



กระบวนการทำงานของทีมของโรงเรียนขอสี่ชัย Lesson Study LS

Do : การสังเกตการสอนร่วมกัน

ตารางสังเกตการสอน (ตารางสังเกต : จัดแบบสลับสัปดาห์ที่ 1-3)

สัปดาห์	08.30 - 09.30 น.	09.30 - 10.30 น.	10.30 - 11.30 น.	11.30 - 12.00 น.	13.30 - 14.30 น.
สัปดาห์ที่ 1	สอนสัปดาห์ที่ 1.1 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 1)	สอนสัปดาห์ที่ 1.2 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 2)	สอนสัปดาห์ที่ 1.3 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 3)	สอนสัปดาห์ที่ 1.4 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 4)	สอนสัปดาห์ที่ 1.5 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 5)
สัปดาห์ที่ 2	สอนสัปดาห์ที่ 2.1 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 1)	สอนสัปดาห์ที่ 2.2 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 2)	สอนสัปดาห์ที่ 2.3 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 3)	สอนสัปดาห์ที่ 2.4 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 4)	สอนสัปดาห์ที่ 2.5 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 5)
สัปดาห์ที่ 3	สอนสัปดาห์ที่ 3.1 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 1)	สอนสัปดาห์ที่ 3.2 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 2)	สอนสัปดาห์ที่ 3.3 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 3)	สอนสัปดาห์ที่ 3.4 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 4)	สอนสัปดาห์ที่ 3.5 (ครูผู้สอน : ครูผู้สอน 5)

See : การสะท้อนผลร่วมกัน

ร่วมกันสะท้อนผลตลอดทั้งสัปดาห์

ทุกวันศุกร์ : ตั้งแต่เวลา 08.30 - 10.30 น.



ภาพแสดง การนำใช้กระบวนการทำงานของทีมการศึกษาชั้นเรียน

จากการทำงานรายสัปดาห์ทางโรงเรียนได้มีวงจรรายเดือนด้วยการเปิดชั้นเรียน โดยมีครูผู้สอนที่เป็นตัวแทนในการเปิดชั้นเรียนประจำเดือน รวมทั้งมีการเปิดชั้นเรียนประจำปีของโรงเรียนอีกด้วย ซึ่งโรงเรียนได้มีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยครั้งที่ 5 นี้ โรงเรียนได้เชิญโรงเรียนเครือข่ายร่วมกันแลกเปลี่ยนเรียนรู้ด้วย

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการนำใช้วัตรกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ในโรงเรียน

1. ด้านผู้บริหาร ตำแหน่งแรกคือ ผู้อำนวยการโรงเรียน มีบทบาทของการเป็นผู้นำทางด้านวิชาการมากยิ่งขึ้น จากการนำใช้วัตรกรรมจะเห็นได้ว่าผู้บริหารได้เข้าร่วมในทุกขั้นตอนของการศึกษาชั้นเรียน ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ยากอย่างมากที่ผู้บริหารจะเข้าร่วมในชั้นเรียนตั้งแต่การร่วมออกแบบแผนการสอน สังเกตในชั้นเรียน และร่วมสะท้อนผลชั้นเรียน ตำแหน่งนี้ทำให้ผู้บริหารเกิดความเข้าใจ ทราบประเด็นปัญหา พร้อมทั้งรับรู้ใน

ตำแหน่งที่ผู้บริหารควรให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนครูผู้สอนอย่างไร เพื่อให้การจัดการเรียนรู้ของครูผู้สอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ถัดจากนั้นผู้บริหารได้รู้จักผู้เรียนมากยิ่งขึ้นจากการสังเกตชั้นเรียน ตำแหน่งสุดท้ายคือผู้บริหารมีเครื่องมือในการประเมินด้านการดำเนินงานของครู



2. ด้านผู้เรียน ผู้เรียนมีความกล้าที่จะแสดงความคิดเห็นและแสดงแนวคิดของตนเอง นักเรียนเป็นผู้ฟังเพื่อรับฟังแนวคิดของเพื่อนร่วม



รับฟังแนวคิด

นักเรียนมีเสียงแนวคิดของตนเอง
ใช้แนวคิดเป็นแบบอย่างของตนเอง
เมื่อนักเรียนแสดงความคิดเห็นต่อตนเอง
และผู้อื่นด้วยความเคารพและตั้งใจ
จากตนเอง

ชั้นเรียน
พร้อมทั้ง

มีการเปรียบเทียบแนวคิดของตนเองและเพื่อนร่วม
ชั้นเรียน
ว่ามีความ

**กล้า
ยกมือ**

นักเรียนมีความกล้า
ที่จะยกมือเพื่อแสดงความ
คิดเห็นและแนวคิด
ของตนเอง



**แก้ปัญหา
ร่วมกัน**

นักเรียนมีการแก้ปัญหา
และแสดงความคิดเห็นของตนเองให้เพื่อน
ได้รับฟังเพื่อเชื่อมโยงแนวคิดให้
เป็นแนวคิดเดียวกัน



แตกต่างกันอย่างไร อีกทั้งนักเรียนจะเกิดทักษะ
การคิดที่เป็นขั้นตอน



**คิดเป็นขั้น
เป็นตอน**

นักเรียนมีการวางแผนการคิดที่
เป็นขั้นเป็นตอนและมีจุดหมาย
ในภาพแสดงกระบวนการ
การวางแผนของตนเอง

และ

สุดท้ายสิ่งสำคัญคือการมี พื้นที่ปลอดภัย ให้
นักเรียนได้แสดงแนวคิด และมีอิสระที่จะพูด
ทาสื่อ เขียน บอกแนวคิดของตนเอง

3. ด้านครูผู้สอน ครูมีการทำงานเป็นทีมและทำงานอย่างเป็นระบบมากยิ่งขึ้น รวมทั้งมีการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง



เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Leaning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Leaning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

การขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ

กรณีศึกษา โรงเรียนหนองตุมหนองงูเห่ล้อม จังหวัดขอนแก่น

ดร.ธัญพร หลวงทองรักษา

ผู้อำนวยการโรงเรียน

จุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เริ่มต้นด้วย การได้รับนโยบาย เพื่อดำเนินการ แต่จุดเริ่มต้นในระดับโรงเรียนคือ การกำหนดนโยบายในระดับโรงเรียน คือ การร่วมคิด ร่วมทำ และร่วมแก้ปัญหา โดยผู้บริหารได้เข้าร่วมทุกกิจกรรมที่ครูผู้สอนดำเนินงาน ตามวงจรของนวัตกรรมซึ่งเป็นตำแหน่งที่ทำให้ครูผู้สอนได้เปิดใจ จึงเกิดการพัฒนากลาย เป็นระบบ

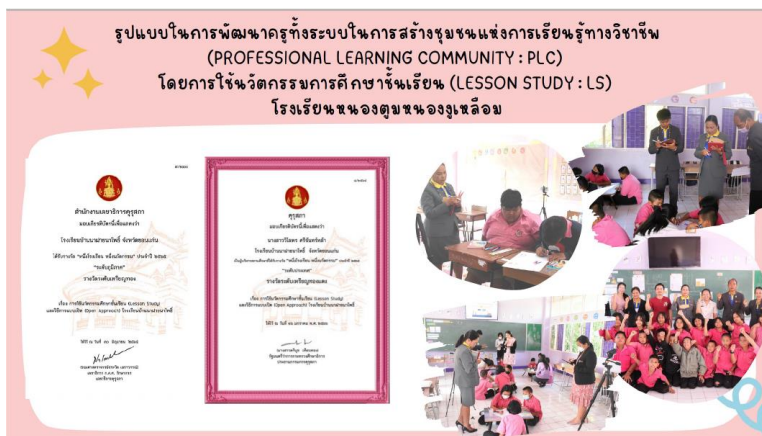


ภาพแสดง การกำหนดนโยบายในระดับโรงเรียน

ความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการนำใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ในโรงเรียน คือ ความสุข ประกอบด้วย

1. ความสุขของครู ครูมีการร่วมเรียนรู้ร่วมกันมากยิ่งขึ้น รวมทั้งมีการหารือร่วมกับผู้บริหารเพื่อการพัฒนาชั้นเรียน
2. ความสุขของนักเรียน นักเรียนมีความชื่นชอบในการเรียนรู้ด้วยนวัตกรรมนี้
3. ความสุขของชุมชน ผู้ปกครองมีส่วนร่วมในชั้นเรียนมากยิ่งขึ้นจากการร่วมการเปิดชั้นเรียนของโรงเรียน

จากนั้น ได้มีการวางนโยบายระดับโรงเรียนเพื่อการพัฒนาชั้นเรียนในรายวิชาต่างๆ ด้วยการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) เพื่อให้เกิดการทำงานร่วมกันของครูในรายวิชาต่างๆ จึงทำให้เกิดวงจรของการพัฒนาชั้นเรียนในโรงเรียน



เอกสารอ้างอิง

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.

- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

การขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ

กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านรุ่งสมบุรณ์ จังหวัดศรีสะเกษ

นายพล สาลี

ผู้อำนวยการโรงเรียน

จุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เริ่มต้นด้วย ความสนใจ ในนวัตกรรม และจากการร่วมสังเกตชั้นเรียนในหลากหลายโรงเรียน ทำให้เห็นตำแหน่งที่แตกต่างกันของนักเรียนที่อยู่ในชั้นเรียนที่ใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด จึงเป็นจุดเริ่มต้นที่ต้องการเรียนรู้วัตกรรมการศึกษามากยิ่งขึ้น จึงได้มีการเข้าศึกษาดูงาน ณ โรงเรียนคูคำพิทยาสรรพ์ พร้อมคณะครูในโรงเรียนทั้งหมด จึงทำให้เห็นทิศทางการนวัตกรรมมากขึ้น



สิ่งที่ตนเองต้องการปรับเปลี่ยน คือ กระบวนการสอนของครู โดยอยากให้มีการปรับเปลี่ยนการเรียนการสอนจากการบรรยาย จากการเข้าศึกษาดูงานเป็นจุดที่ได้มีการทบทวนร่วมกันของครูในโรงเรียน โดยมีครูบางส่วนให้ความสนใจที่จะปรับเปลี่ยนกระบวนการสอน จึงมีการเริ่มชั้นเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ถือว่าเป็นจุดเริ่มต้นที่ครูได้ร่วมเรียนรู้แนวคิดและการเปลี่ยนแปลงของผู้เรียนในชั้นเรียน ดังภาพการร่วมกันพัฒนาชั้นเรียน



ภาพแสดง การทำงานร่วมกันของทีมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)



ภาพแสดง การร่วมกันเรียนรู้ในชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

จากการดำเนินงานที่ผ่านมาทำให้เห็นสิ่งสำคัญ คือ เส้นหนึ่งของนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) หรือตำแหน่งที่ทำให้มีความตื่นตัวเมื่ออยู่ในห้องเรียน คือ แนวคิดของนักเรียน แต่สิ่งสำคัญที่ดำเนินการอีกส่วนคือ เพื่อของการศึกษาชั้นเรียนจะต้องหมุนไปพร้อมกับเพื่อนของวิธีการแบบเปิด ซึ่งผู้ที่ร่วมกันขับเคลื่อนเป็นตำแหน่งของทุกคนในโรงเรียนและที่สำคัญอย่างมากในการขับเคลื่อน คือ ผู้บริหาร ตำแหน่งอีกส่วนที่เห็นได้ชัดในการเปลี่ยนแปลงคือ “ครูได้มีพื้นที่ในการทำงานร่วมกัน” รวมทั้งมุมมองของผู้ปกครองที่มีต่อชั้นเรียนก็มีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน



เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนมาใช้ในการศึกษา. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายผู้ปกครองในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายผู้ปกครองในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.

- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

การขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ

กรณีศึกษา สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษา ขอนแก่น เขต 1

นางสาวธนัช จันทนามศรี

ศึกษานิเทศก์ชำนาญการ

จุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เริ่มต้นด้วยการร่วมสังเกตรับรู้ ณ โรงเรียนบ้านหนองตุมหนองงูเหลือม จังหวัดขอนแก่น ในแง่มุมการขับเคลื่อนในระดับสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จึงมีการกำหนดระดับกลุ่มโรงเรียนเพื่อเข้าสู่การพัฒนาโรงเรียนด้วยนวัตกรรมนี้ ดังแผนภาพการดำเนินการ



จากนั้น ได้มีการนำเสนอให้เห็นทิศทางการพัฒนาโรงเรียนในระดับประเทศ เพื่อให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาชั้นเรียนด้วยนวัตกรรมนี้ จึงเป็นตำแหน่งที่ทำให้โรงเรียนเริ่มเปิดใจในการรับนโยบายระดับเขตพื้นที่การศึกษา และเป็นการเริ่มเข้าสู่โรงเรียนในการกำหนดทิศทางการศึกษาชั้นเรียนทั้งในระดับโรงเรียน รวมทั้งการเข้าโรงเรียน

ในฐานะศึกษานิเทศก์ที่มีการกำหนดวงจรในการเข้าร่วมพัฒนาในระดับโรงเรียนเช่นกัน
จากการดำเนินงานได้เห็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในมิติต่างๆ ดังนี้

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ครูผู้สอน



- : ปรับวิธีการสอน จาก Passive learning เป็น Active learning
- : มีทักษะการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด (Open approach)
- : ปรับพฤติกรรมจัดการเรียนรู้ เป็นผู้อำนวยความสะดวก/ที่เลี้ยงดู
- : มีทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
- : มีทักษะการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
- : มีทักษะการสะท้อนผลบทเรียน
- : ทักษะการทำงานร่วมกับคนอื่น

ผู้บริหาร

- : มีภาวะผู้นำทางวิชาการ
- : มีทักษะการนิเทศชั้นเรียน โดยใช้วงจรการศึกษาระดับเรียน (LS)
- : เป็นผู้นำในการสะท้อนผลบทเรียน
- : มีทักษะในการสังเกตชั้นเรียน และการสะท้อนผลบทเรียน
- : ทักษะการทำงานร่วมกับคนอื่น



ทีมศึกษาระดับเรียน

- : มีทักษะการนิเทศชั้นเรียน โดยใช้วงจรการศึกษาระดับเรียน (LS)
- : มีทักษะการออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้
- : มีทักษะการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของผู้เรียน
- : มีทักษะการสะท้อนผลบทเรียน
- : ทักษะการทำงานร่วมกับคนอื่น

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น

ศึกษานิเทศก์

** เกิดทักษะการนิเทศ **

- : ทักษะการสังเกต (ฟัง ดู อ่าน)
- : การสะท้อนผล
- : ทักษะการออกแบบกิจกรรมการจัดการเรียนรู้
- : การจับประเด็น ประมวลข้อมูล
- : ทักษะการใช้คำถาม
- : ทักษะการถอดบทเรียน
- : ทักษะการทำงานร่วมกับคนอื่น



ผู้เรียน

- : มีทักษะการคิดวิเคราะห์ คิดสร้างสรรค์ คิดรวบยอด
- : ทักษะการสื่อสาร
- : ทักษะการแก้ปัญหา
- : เป็นผู้นำและผู้ตามในการร่วมเรียนรู้ ยอมรับฟังแนวคิดของผู้อื่น
- : กล้าแสดงออก (กล้านำเสนอผลงาน ร่วมแสดงแนวคิด ฯลฯ)
- : ทักษะการทำงานกลุ่ม
- : กระตือรือร้นในการร่วมกิจกรรม



เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

การขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) เพื่อขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ

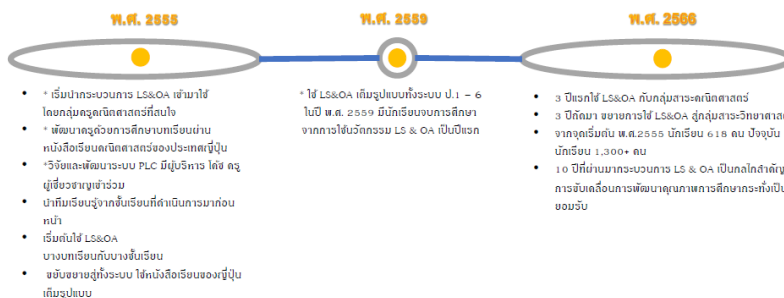
กรณีศึกษา โรงเรียนนรพัฒน์ จังหวัดสงขลา

ดร.พัฒน์ มาศนิยม

ผู้อำนวยการโรงเรียน

จุดเริ่มต้นของการขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) โรงเรียนเริ่มนำใช้วัตกรรมการด้วยความสนใจหรือสมัครใจ เนื่องจากโรงเรียนได้เล็งเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ด้วยนักเรียนไม่ให้ความสนใจหรือไม่มีความชื่นชอบในชั้นเรียนคณิตศาสตร์ รวมทั้งลักษณะของนักเรียนขาดความกล้าคิด กล้าทำ และกล้าแสดงออก โรงเรียนจึงมีนโยบายเพื่อเสาะแสวงหาแนวทางแก้ปัญหาข้างต้นของชั้นเรียนคณิตศาสตร์ โรงเรียนจึงได้เริ่มศึกษาดูงานในโรงเรียนที่ได้มีการใช้วัตกรรมการนี้ จากนั้นได้มีการสร้างทีมการศึกษาชั้นเรียนด้วยการสำรวจครูผู้สอนที่มีความสนใจและสมัครใจ ซึ่งทีมการศึกษาชั้นเรียนได้เริ่มต้นด้วยการทำความเข้าใจนวัตกรรมจากนั้นได้ลงสู่ชั้นเรียน โดยการเริ่มที่ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 และชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

การใช้กระบวนการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study:LS) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach:OA)



ภาพแสดง การขับเคลื่อนการใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด

ในแง่มุมมองของการพัฒนาในโรงเรียนคือการศึกษาดูงานในโรงเรียนที่ได้ดำเนินงานไปแล้ว รวมทั้งการเข้าร่วมพัฒนาตนเองกับทางสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียนในการเดินทางไปศึกษาดูงาน ณ ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งเป็นตำแหน่งที่ทำให้เห็นว่า จะต้องขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบด้วย กลไกการวิจัยและพัฒนาชั้นเรียน หรือที่เรียกว่า 3 พันธุ์เพื่อการขับเคลื่อน ดังภาพ



กลไกการวิจัยและพัฒนาชั้นเรียนรพณ LS&OA

Professional Learning Community (PLC)

3 PLCs

หัวใจสำคัญ คือ การทำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมออย่างเป็นเหมือนลมหายใจเข้าออก ดำเนินการ 4 loops ดังนี้

- รายวัน ประกอบด้วย ครูผู้สอนและครูผู้ร่วมวางแผน เพื่อนครูผู้ร่วมชั้นเรียน
- รายสัปดาห์ ประกอบด้วย ทีมครูผู้สอนและโค้ชประจำกลุ่มสาระฯ
- รายเดือน ประกอบด้วย ทีมครูผู้สอน โค้ชประจำกลุ่มสาระฯ ผู้บริหาร และผู้อำนวยการ
- รายภาคเรียน ประกอบด้วย ทีมครูผู้สอน โค้ชประจำกลุ่มสาระฯ ผู้บริหาร ผู้อำนวยการ และผู้เชี่ยวชาญ
- รายปีการศึกษา ประกอบด้วย ทีมครูผู้สอน โค้ชประจำกลุ่มสาระฯ ผู้บริหาร ผู้อำนวยการ และผู้เชี่ยวชาญ



กลไกการวิจัยและพัฒนาชั้นเรียนรพณ LS&OA

Parents Learning Community (PLC)

3 PLCs

หัวใจสำคัญ คือ การสร้างความเข้าใจร่วมกันกับผู้ปกครองเกี่ยวกับกระบวนการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด

Product Life Cycle (PLC)

หัวใจสำคัญ คือ การประเมินคุณภาพและผลลัพธ์การเรียนรู้เพื่อยกระดับคุณภาพจากช่องว่างที่ต้องการการเติมเต็มและต่อยอด เพื่อไม่ให้เกิดการตายหรือหยุดงอกงามและเติบโต

ภาพแสดง 3 พันธุ์เพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาเชิงระบบ

โรงเรียนได้มีการกำหนดบทบาทของผู้บริหารและครูในการร่วมกันพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้ ด้วยการกำหนดพื้นที่สำคัญ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันในระดับโรงเรียน ดังภาพ

สัดส่วน
บทบาทหน้าที่
ของทีมงาน

บทบาทของผู้บริหารและครูในการร่วมกันพัฒนาคุณภาพการจัดการเรียนรู้
คุณภาพผู้เรียนและโรงเรียน
สัดส่วนของบทบาท 3 พื้นที่สำคัญ ได้แก่ ชั้นเรียน โรงเรียน และเครือข่าย



ภาพแสดง บทบาท 3 พื้นที่สำคัญในการร่วมกันพัฒนาคุณภาพการเรียนรู้

การเปลี่ยนแปลงหรือผลลัพธ์ของการใช้นวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ด้าน ประกอบด้วย 1) การสร้างวัฒนธรรมคุณภาพในการทำงาน 2) การยกระดับชั้นเรียนและนักเรียน 3) โรงเรียนเป็นพื้นที่ร่วมเรียนรู้ ร่วมพัฒนาของเครือข่ายทั้งในและต่างประเทศ และ 4) สร้างและพัฒนาวัฒนธรรม รายละเอียดดังต่อไปนี้

ผลลัพธ์ของการใช้

กระบวนการศึกษาชั้นเรียน



การสร้างวัฒนธรรมคุณภาพ

ในการทำงาน

WE DO CARE
WE DO RESPECT
WE DO THE BEST
พัฒนาอย่างไม่หยุดนิ่ง

โรงเรียนวรพัฒน์

การยกระดับชั้นเรียนและนักเรียน

ผู้เรียนมีคุณลักษณะ ACTIVE & GREEN
ภาคภูมิใจเกิดปัญญา และมีจริยธรรม
มีทักษะการคิด ทักษะการแก้ปัญหา ทักษะการสื่อสาร
สร้างชีวิต

โรงเรียนเป็นพื้นที่ร่วมเรียนรู้
ร่วมพัฒนาของเครือข่ายทั้งใน
และต่างประเทศ

MOU พัฒนาวชิชพร้อมกัน

สร้างและพัฒนานวัตกรรม

นวัตกรรมหลักสูตร

สถานศึกษาฐานสมรรถนะ
Warraphat Active and Green

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

**การนำวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
ไปใช้ในภาคปฏิบัติ**



การนำวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในภาคปฏิบัติ

กรณีศึกษา โรงเรียนขจรเกียรติกลาง จังหวัดภูเก็ต

นางสาวศุภรพรณ เทียงธรรม
นักศึกษานิเทศก์ สอนในสถานศึกษา

ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ได้รับโอกาสเข้าร่วมการประชุมระดับนานาชาติ APEC Tsukuba รวมทั้งได้เรียนรู้นวัตกรรมนี้จากการศึกษาระดับปริญญาตรี
ดุษฎีบัณฑิต



ภาพแสดง ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรม

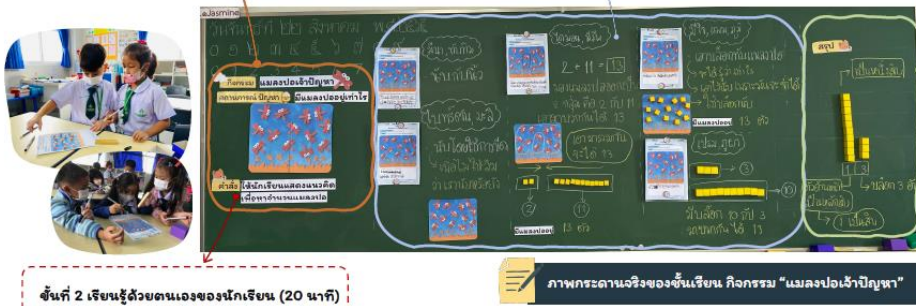
ตัวอย่างชั้นเรียนตามขั้นตอนการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด



ขั้นที่ 1 การนำเสนอสถานการณ์ปัญหาปลายเปิด (5 นาที)

ขั้นที่ 3 สืบหาอภิปรายทั้งชั้นเรียน และการเปรียบเทียบ (15 นาที)

ขั้นที่ 4 สันสรุปและเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (5 นาที)

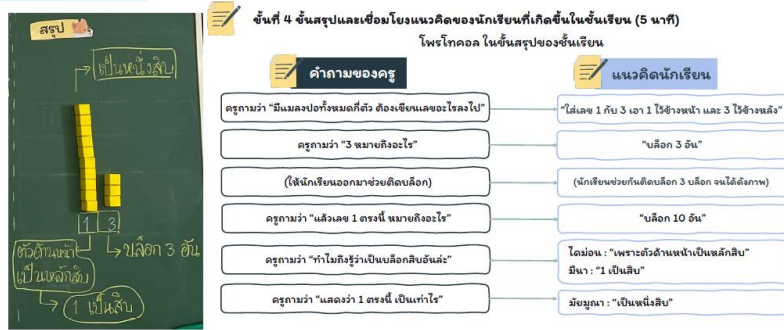


ขั้นที่ 2 เรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที)

ภาพแสดง การกระดานนำเสนอการเรียนรู้อื่นในชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด



ภาพแสดง แนวคิดของนักเรียนที่ร่วมกันอภิปรายในชั้นเรียน



ภาพแสดง การสรุปและเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในชั้นเรียน ด้วยการศึกษาบริบทของโรงเรียนและชั้นเรียน ทำให้ค้นพบปัญหาต่างๆ พร้อมทั้งสาเหตุของปัญหา (ดังภาพ) เพื่อนำมาวัดผลการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิดเข้ามาพัฒนาชั้นเรียน



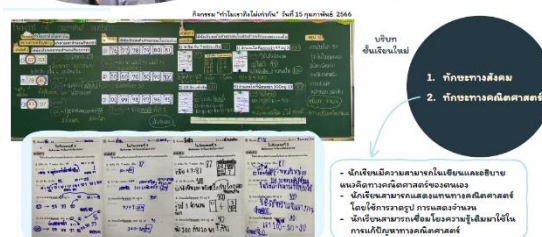
ภาพแสดง จุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงบริบทชั้นเรียน

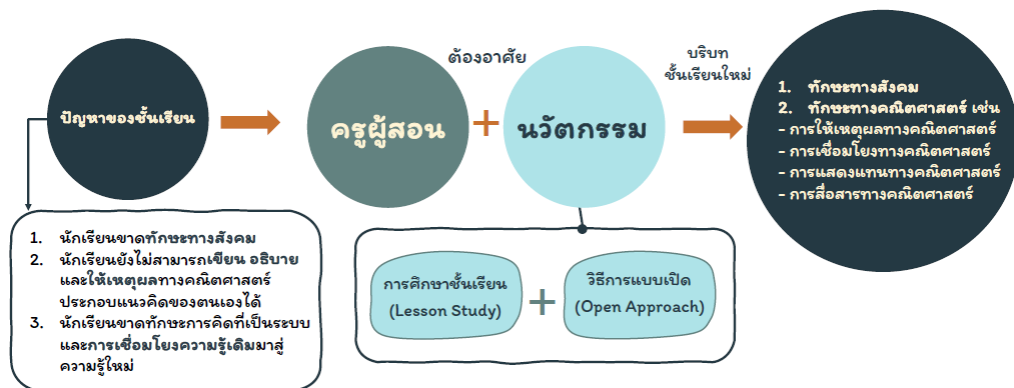
จากการนำนวัตกรรมลงสู่ชั้นเรียนทำให้เห็นว่านักเรียนมีการเปลี่ยนแปลง

- 1) ทักษะทางด้านสังคมด้วยการทำงานร่วมกับผู้อื่น



- 2) ทักษะทางคณิตศาสตร์ที่นักเรียนมีการให้เหตุผล





ภาพแสดง การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในชั้นเรียน

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้น กระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครู แบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลัง การประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่น ศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

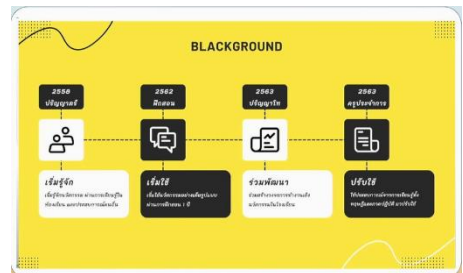
การนำนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในภาคปฏิบัติ

กรณีศึกษา โรงเรียนบ้านโสกแต้ จังหวัดขอนแก่น

นายยุทธพิชัย ขำทิพย์พาที

ครูโรงเรียน

ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ได้เริ่มเรียนรู้นวัตกรรมในระดับปริญญาตรี และปัจจุบันเข้าศึกษาต่อในระดับปริญญาโท ในระหว่างที่เป็นครูประจำการ ณ โรงเรียนบ้านโสกแต้



ซึ่งได้นำนวัตกรรมลงสู่ชั้นเรียนด้วยการนำใช้สถานการณ์ปัญหาปลายเปิด สิ่งที่พบคือเมื่อนำใช้สถานการณ์เช่นนี้สามารถพัฒนาชั้นเรียนได้ ตนเองจึงได้มีการขยายผลจากภาคปฏิบัติ ด้วยการให้

นักศึกษาฝึกปฏิบัติการสอนได้เข้าร่วมพัฒนาชั้นเรียนกับครูประจำการ ถือเป็นตำแหน่งที่ทำให้ครูประจำการได้เรียนรู้ทำให้นำไปสู่การเกิดทีมการศึกษาชั้นเรียน



ตัวอย่างชั้นเรียนตามการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด



การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในชั้นเรียน สิ่งสำคัญคือเด็กพิเศษที่อยู่ในชั้นเรียนร่วมกันผู้อื่นจะเห็นได้ว่า วิธีการแบบเปิดสามารถให้ นักเรียนทุกคนสามารถเข้าร่วมกับปัญหาได้ รวมทั้งในระดับโรงเรียนได้เกิดพื้นที่ของการพัฒนาทั้งครูผู้สอนและนักเรียน



เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Learning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

33

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในชั้นเรียน จากการดำเนินการด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิดจะเห็นได้ว่าไม่ได้เกิดการเปลี่ยนแปลงเฉพาะนักเรียน แต่เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งระบบโรงเรียน รายละเอียดดังนี้

1) การเปลี่ยนแปลงของนักเรียน คือ นักเรียนมีการเรียนรู้ด้วยตนเองซึ่งนำไปสู่ความรู้ที่คงทน ถาวร เนื่องจากนักเรียนได้ค้นพบแนวคิดด้วยตนเอง นักเรียนเกิดการเรียนรู้ร่วมกันอย่างมีความสุขจากการร่วมกันคิด สิ่งสำคัญที่เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีอย่างมากคือการกล้าแสดงออกซึ่งส่งผลให้ผู้เรียนการคิด การแสดงออกอย่างมีเหตุผล

2) การเปลี่ยนแปลงของโรงเรียน จะเห็นได้จากการให้ความสนใจของผู้ปกครองและนักเรียน จากเดิมนักเรียนเพียง 20 คน ปัจจุบันนักเรียนประมาณ 400 คน ด้วยการพัฒนาโรงเรียนด้วยนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิดนี้

เอกสารอ้างอิง

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้น

กระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.

ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.

Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Learning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.

Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.

Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

การนำวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในภาคปฏิบัติ

กรณีศึกษา โรงเรียนคัมภีร์วิทยา จังหวัดยะลา

นางสาวชอบารียะห์ สาแล

ครูโรงเรียน

ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ได้เริ่มเรียนรู้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนจากการเข้าร่วมทีม การศึกษาชั้นเรียนในรายวิชาคณิตศาสตร์ทำให้เห็นกระบวนการพัฒนาชั้นเรียน แต่ยังมี ความสงสัยเพราะเหตุใดจึงมีการใช้การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด ซึ่งเป็นตำแหน่ง ที่เริ่มเรียนรู้ในการเข้าร่วมการเปิดชั้นเรียนของโรงเรียนรพพัฒน์ จึงทำให้ได้เรียนรู้มาก ยิ่งขึ้นกับการนำใช้วิธีการแบบเปิดในชั้นเรียน แต่เนื่องด้วยตนเองเป็นครูผู้สอนรายวิชา วิทยาศาสตร์จึงเกิดแนวคิดที่จะนำวิธีการแบบเปิดลงสู่รายวิชาวิทยาศาสตร์ แต่สิ่งที่ยังติด ปัญหา คือ ด้วยรายวิชาคณิตศาสตร์มีเครื่องมือในการออกแบบชั้นเรียนคือหนังสือเรียนที่มี แนวทางในการออกแบบการสอนแต่รายวิชาวิทยาศาสตร์ยังไม่มีเครื่องมือส่วนนี้ ซึ่ง ตำแหน่งที่ทำให้ตนเองเปลี่ยนมุมมองตรงนี้คือ การได้เข้าร่วมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ เพื่อร่วมสังเกตชั้นเรียนในรายวิชาวิทยาศาสตร์ ทำให้ได้เห็นทิศทางและแนวทางในการ พัฒนาชั้นเรียน จึงได้เริ่มการกำหนดทีมการศึกษาชั้นเรียนต่อไป

ตัวอย่างชั้นเรียนตามการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด

โรงเรียน โรงเรียนวัดโพธิ์ จังหวัด กรุงเทพมหานคร ชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้เรียน 18 คน ครูผู้สอน นางสาวกัญญาพร วันที่ 18 มีนาคม 2566	โรงเรียน โรงเรียนวัดโพธิ์ จังหวัด กรุงเทพมหานคร ชั้นเรียน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 ผู้เรียน 18 คน ครูผู้สอน นางสาวกัญญาพร	ผู้สังเกตการณ์ วันที่ 1 สิงหาคม 2565 วันที่ 2 สิงหาคม 2565 วันที่ 3 สิงหาคม 2565 วันที่ 4 สิงหาคม 2565 วันที่ 5 สิงหาคม 2565
จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของ... 2. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของ... 3. นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของ...	สื่อ 1. ภาพยนตร์ 2. ภาพยนตร์ 3. ภาพยนตร์ 4. ภาพยนตร์ 5. ภาพยนตร์	ผู้สังเกตการณ์ วันที่ 1 สิงหาคม 2565 วันที่ 2 สิงหาคม 2565 วันที่ 3 สิงหาคม 2565 วันที่ 4 สิงหาคม 2565 วันที่ 5 สิงหาคม 2565



การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจากการใช้นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิด คือ การสร้างพื้นที่ทางความคิด ทำให้นักเรียนรู้สึกว่าเป็นพื้นที่ปลอดภัยสำหรับนักเรียน โดยนักเรียนสามารถแสดงออกทางความคิดของตนเองได้อย่างเต็มที่ ซึ่งตำแหน่งเป็นการนำไปสู่การเป็นวัฒนธรรมในชั้นเรียน ดังต่อไปนี้

- 1) นักเรียนมีความกล้าแสดงออก
- 2) นักเรียนมีวินัย ด้วยการยกมือก่อนนำเสนอแนวคิด
- 3) นักเรียนเคารพความคิดเห็นของผู้อื่น พร้อมทั้งยอมรับแนวคิดของคนอื่นได้

เอกสารอ้างอิง

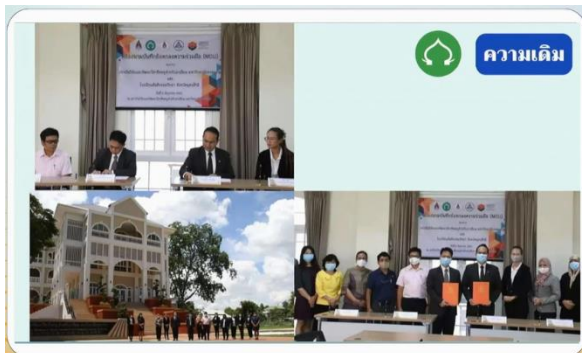
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Leaning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Leaning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

การนำวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ไปใช้ในภาคปฏิบัติ

กรณีศึกษา โรงเรียนสันติธรรมวิทยา จังหวัดอุดรธานี

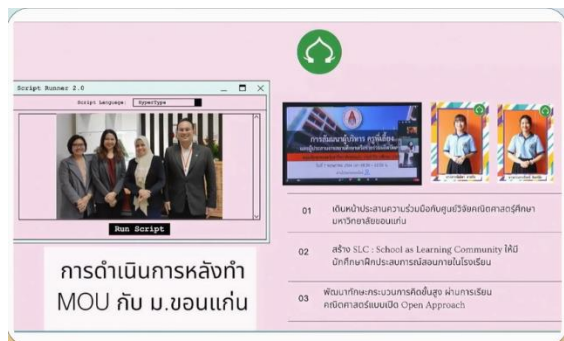
นางฟาริดา ประพฤติชอบ
หัวหน้าฝ่ายวิชาการโรงเรียน

ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้องกับนวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach) ได้เริ่มรู้จักเพียงคำจากที่ได้เข้าร่วมการประชุม EDUCA ด้วยการบอกเล่าโดยผู้อำนวยการโรงเรียน โดยครูผู้สอนเองยังไม่ได้มีความเข้าใจในนวัตกรรมแต่ก็ได้เข้าร่วมการประชุม EDUCA อย่างต่อเนื่อง จึงได้ลองนำใช้ในโรงเรียนแต่การนำใช้ยังไม่เป็นผลเนื่องจากโรงเรียนมุ่งไปที่คุณภาพของครู จนกระทั่งได้พบ รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ในการประชุม EDUCA จึงได้แนวคิดที่ว่า



ต้องพัฒนาผู้เรียนพร้อมได้เรียนรู้ขั้นตอนของนวัตกรรม รวมทั้งได้เริ่มต้นการพัฒนาชั้นเรียนด้วยการเข้าร่วมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ถือเป็นตำแหน่งที่สำคัญที่ทำให้โรงเรียนได้เริ่มการยกระดับคุณภาพชั้นเรียนด้วยนวัตกรรม

การศึกษาชั้นเรียนด้วยวิธีการแบบเปิดซึ่งนำไปสู่การลงนามความร่วมมือต่อไป จึงทำให้เกิดการพัฒนาชั้นเรียนโดยการดำเนินการดังต่อไปนี้



ตัวอย่างชั้นเรียนตามการสอนด้วยวิธีการแบบเปิด

โรงเรียนสันติธรรมวิทยา
ร่วมกับพันธมิตรทางการศึกษา

ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษามหาวิทยาลัยขอนแก่น
สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน
คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สร้างสรรค์ห้องเรียนคณิตศาสตร์ กับนวัตกรรม Open OA Approach

นวัตกรรม Open Approach คือการจัดการเรียนรู้ที่ครูใช้โครงงานคณิตศาสตร์ปัญหาปลายเปิดในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนแต่ละคนเป็นผู้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อเรียนรู้วิธีการคิดและวิธีการทำความเข้าใจเรื่องตนเองและของผู้อื่นร่วมกัน

OA (Open Approach)

จัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานคณิตศาสตร์ปัญหาปลายเปิด
ในการขับเคลื่อนกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียน โดยผู้เรียนแต่ละคนเป็นผู้นำเสนอวิธีการแก้ปัญหาของตน เกิดการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ร่วมกันในชั้นเรียน เพื่อเรียนรู้วิธีการคิดและวิธีการทำความเข้าใจเรื่องตนเองและของผู้อื่นร่วมกัน

การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับนักเรียนในชั้นเรียน คือ **ความสุขของนักเรียน** โดยนักเรียนได้ฝึกกระบวนการคิดของตนเองอย่างมีความสุข นักเรียนมีพื้นที่ในการเรียนรู้ทำให้นักเรียนมีความกล้าแสดงออกทางความคิด ซึ่งไม่ใช่แค่รายวิชาคณิตศาสตร์แต่นักเรียนสามารถแสดงออกทางความคิดได้ทั้งระบบโรงเรียน รวมทั้งนักเรียนมองว่าชั้นเรียนเป็นพื้นที่ที่มีความปลอดภัยที่นักเรียนสามารถแสดงออกทางความคิดได้

กระบวนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

จัดการเรียนรู้ผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติจริง และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิต

โรงเรียนสันติธรรมวิทยา ได้จัดการเรียนการสอนตามมาตรฐานการเรียนรู้ที่สอดคล้องกับมาตรฐานการศึกษาที่เน้นให้ผู้เรียนได้เรียนรู้โดยผ่านกระบวนการคิดและปฏิบัติจริง มีแผนการจัดการเรียนรู้ที่สามารถนำไปจัดกิจกรรมได้จริง มีรูปแบบการจัดการเรียนรู้อิงเฉพาะสำหรับผู้ที่มีความจำเป็นและต้องการความช่วยเหลือพิเศษ ผู้เรียนได้รับการฝึกทักษะ แสดงออกความคิดเห็น สนับสนุนความรู้ นำเสนอผลงานและสามารถนำไปใช้ในชีวิตได้

เอกสารอ้างอิง

- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์. (2546). การปฏิรูปกระบวนการเรียนรู้วิชาคณิตศาสตร์ในโรงเรียนโดยเน้นกระบวนการทางคณิตศาสตร์. ขอนแก่น: ขอนแก่นการพิมพ์.
- ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และคณะ. (2550). การเตรียมบริบทสำหรับการนำนวัตกรรมการพัฒนาวิชาชีพครูแบบญี่ปุ่นที่เรียกว่า “การศึกษาชั้นเรียน” (Lesson Study) มาใช้ในประเทศไทย. เอกสารหลังการประชุมวิชาการระดับชาติเครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทยครั้งที่ 1. เครือข่ายญี่ปุ่นศึกษาในประเทศไทย: กรุงเทพมหานคร.
- Inprasitha, M. (2010). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand-Designing Leaning Unit. Proceeding of the 45th Korean National Meeting of Mathematics Education Dongkook University. (pp. 193-204). Korea: Gyeongju.
- Inprasitha, M. (2011). One Feature of Adaptive Lesson Study in Thailand: Designing a Leaning Unit. Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia, 34(1), 47-66.
- Inprasitha, M. (2011). Lesson Study as an Innovation for Teacher Professional Development: A Decade of Thailand Experience. Paper presentation at ICER2011, Faculty of Education, Khon Kaen University.
- Inprasitha, M. (2022). Lesson Study and Open Approach Development in Thailand: a Longitudinal Study. International Journal for Lesson and Learning Studies, 11(5), 1-15. Hybrid: Emerald Publishing Limited.

การออกแบบชั้นเรียนโดย
นวัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)





วันที่ 18 มีนาคม 2566
เวลา 10:45 - 11:45 น.

LIVE

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
THE 16TH NATIONAL OPEN CLASS

SESSION 2

ชั้นเรียนศิลปะ

กิจกรรม "Master Chef"

สอนโดย นางสาวนุชจรี สีมาทอง

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์จุมพล ราชวิจิตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะศักดิ์ ปักโคทานัง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เขม เคนโคก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปัทมพร ทนินชัยบุตร

นางสาวลักขณา ตันจันทร์

นางสาวนุชจรี สีมาทอง

นางสาวสุนิสา เพียดสิงห์

นางสาวบุญเจริญ สุกะคำ

นางสาวกรรณา ปัสสี

นางสาวสายปัญญา มากบุญ

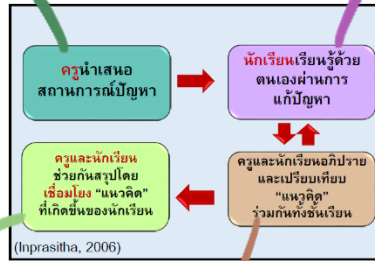
สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก  ZOOM หรือ  WATCH ตามกำหนดการ

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา

กิจกรรม **มาสเตอร์เชฟ**

สถานการณ์ปัญหา

ให้เชฟสร้างสรรค์เมนูอาหารสำหรับเที่ยงนี้



นักเรียนแก้ปัญหาจากเงื่อนไข ต่อไปนี้

คำสั่งที่ 1

ให้นักเรียนพิจารณาอาหารรสชาติเมนูอาหารที่มี
รสชาติเฝื่อนร้อนจัดจืด ตัวขบลิ้นจืดจืด
ลงบนกระดาษ

คำสั่งที่ 2

ให้นักเรียนพิจารณาความสำคัญของรสชาติ
อาหารกับลิ้นที่ใช้ว่าเป็นอย่างไร

ครูร่วมกับนักเรียนสรุป "แนวคิด" ที่เกิดขึ้น

สรุป

เมนูอาหารที่มีรสชาติเฝื่อนร้อนจัดจืด

รสชาติ **ลิ้นที่ใช้**

เฝื่อน → [Red] [Orange] [Green]

จัดจืด → [Red] [Orange] [Green]

เผ็ด → [Red] [Orange] [Green]

ร้อน → [Red] [Orange] [Green]

จืด → [Red] [Orange] [Green]

เค็ม → [Red] [Orange] [Green]

เปรี้ยว → [Red] [Orange] [Green]

แนวคิดของนักเรียนเพื่ออภิปรายร่วมกัน

คำสั่งที่ 2

ให้นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์
ของรสชาติอาหารกับลิ้นที่ใช้
ว่าเป็นอย่างไร

แนวคิด

กลุ่มที่ 2

เมนู ส้มตำ
รสชาติ เฝื่อน ร้อน
เปรี้ยว เค็ม ขาว

กลุ่มที่ 3

เมนู น้ำจิ้ม
รสชาติ เปรี้ยว เผ็ด
ร้อน ร้อน เฝื่อน

กลุ่มที่ 4

เมนู กุ้งเผา
รสชาติ เฝื่อนมาก ร้อน
เปรี้ยวจัด

กลุ่มที่ 5

เมนู ข้าวผัดผัดรวมมิตร
รสชาติ เฝื่อน ร้อนจัดจืด
เผ็ด

รสชาติ **ลิ้น**

เฝื่อน → [Red] [Orange] [Green]

ร้อน → [Red] [Orange] [Green]

เปรี้ยว → [Red] [Orange] [Green]

เค็ม → [Red] [Orange] [Green]

เผ็ด → [Red] [Orange] [Green]

แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) วิชาศิลปะ ระดับชั้น ป.4	
ครูผู้สอน นางสาวซูจิ สิมทอง นักศึกษาปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา โรงเรียนบ้านทุ่งหมื่น(ทุ่งประจักษ์นครเทวี) สาขาวิชาศิลปศึกษา คณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น	นักเรียนชั้น ป.5 จำนวน 15 คน โรงเรียนบ้านศิรินทรวิทยา
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ วรณะสีกับงานศิลป์	ชื่อแผน Master Chef
สาระสำคัญของแผน (concept/ main ideas)	
วรณะสี โทนร้อนและสีโทนเย็นมีอิทธิพลต่ออารมณ์และความรู้สึของผู้พบเห็น	
จุดประสงค์ของคาบเรียนนี้	
1. สามารถเลือกใช้สีที่ให้ความรู้สึกร้อน (สีโทนร้อน) ได้ 2. สามารถอธิบายวิธีการและแนวความคิดในการสร้างสรรค์งานได้ 3. สามารถสร้างสรรค์ผลงานวาดภาพระบายสีอาหารเพื่อสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกลึก (สีโทนร้อน) เงื่อนไขที่กำหนดได้	
โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/Problem situation)	
โจทย์สถานการณ์ปัญหา : ให้เข้สร้างสรรค์เมนูอาหารสำหรับมือเที่ยงนี้ คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนวาดภาพระบายสีเมนูอาหารที่มีรสชาติเผ็ดร้อน จัดจาน ด้วยสีของสีน้ำมันลงบนกระดาษ คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ของรสชาติอาหารกับสีที่ใช้อย่างไร	
สื่อหลัก ป้ายรายการ Master Chef , ป้ายคำสั่ง, จานกระดาษ ใบกิจกรรม	สื่อเสริม เทปขาว, สีของสี,ดินสอ และยางลบ, กระดาษร้อยปอนด์ เวียน, ดินสอ EE, คัตเตอร์, กระดาษทิชชู, กล้องใสอุปกรณ์และเศษ ขยะ และหมวกเชฟ (สำหรับครูผู้สอน)
การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน	
แนวคิดที่จะเกิดขึ้นในชั้นเรียน :	
1. นักเรียนสามารถเลือกใช้สีสี โทนร้อนที่แสดงถึงรสชาติที่จัดจ้าน เผ็ดร้อน 2. นักเรียนสามารถอธิบายวิธีการและแนวความคิดในการสร้างสรรค์งานจากประสบการณ์การลิ้มลองรสชาติอาหาร วาดพริกจำนวน มากในผลงาน สีของเครื่องแกง เช่น พริกแดง พริกเผา ความมันของกะทิ 3. นักเรียนสามารถสร้างสรรค์ผลงานวาดภาพระบายสีอาหารเพื่อสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกร้อน แสบร้อน ทรมานจากความเผ็ด ใช้สีแดง แทนพริก สีเขียวแทนผัก มะนาว สีส้มแทนเครื่องแกง สีเหลืองแทนพริกขี้หนู เป็นต้น	
แนวคิดที่จะไม่เกิดขึ้นในชั้นเรียน:	
1. สีที่นักเรียนไม่สนใจไม่สัมพันธ์กับรสชาติเมนูอาหารของนักเรียน 2. ไม่สามารถอธิบายผลงานเมนูอาหารว่ามีความสัมพันธ์เกี่ยวกับเรื่องของการใช้สีในวรรณะโทนร้อน ได้ 3. ไม่สามารถสร้างสรรค์ผลงานวาดภาพระบายสีอาหารเพื่อสื่อถึงอารมณ์ความรู้สึกลึก(สีโทนร้อน)เงื่อนไขที่กำหนดได้	
โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงพัฒนา โดย วศ.อุบลราชธานี พ.ศ. ๒๕๖๓ ปีการศึกษา ๒๕๖๓ โดย ศ.ดร.นพดล ช่างกี นางสาวซูจิ สิมทอง นางสาวสายัญญา นากบุญ นางสาวลักษณา ดันจันทร์ นางสาวสุนิสา เทิดสิงห์ นางสาวบุญเจริญ สุทะคำ นางสาวกรรณา ปีสี	
ลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	

การคาดการณ์ปัญหาจริงนักเรียน
1. นักเรียนไม่สนใจระบายสีของสี 2. นักเรียนวาดโดยไม่คำนึงถึงคำสั่ง 3. นักเรียนอธิบายแนวความคิดผลงาน ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ 3. นักเรียนคิดเมนูที่ต้องการวาดไม่ออก 4. นักเรียน ใช้เวลาในการคิดนานทำให้วาดภาพไม่ทันเวลา 5. นักเรียนเลือกใช้สีไม่ตรงกับความคิดที่ต้องการ
ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (60 นาที)
Flow 1
ขั้นนำเสนอบัญชา (5 นาที) 1. ครูใส่หมวกเชฟทักทายนักเรียน และถามนักเรียน ใครชอบทำอาหาร ชอบทำเมนูอะไร จากนั้นครูคิดป้ายรายการ Master Chef บน กระดาน 2. ครูให้นักเรียนเข้าสู่กิจกรรม Master Chef เป็นกิจกรรมที่จะ ให้นักเรียนได้สมมติบทบาทเชฟ ที่มีโจทย์ในการสร้างสรรค์เมนูสุดเจ๋ง ครูคิดคำสั่งที่ 1 “คำสั่งที่ 1 : ให้นักเรียนวาดภาพระบายสีเมนูอาหารที่มีรสชาติเผ็ดร้อน จัดจาน ด้วยสีของสีน้ำมันลงบนกระดาษ” 3. ครูแจกอุปกรณ์ จานกระดาษวงกลม กระดาษรอง และสีของสี (จัดเป็นชุดสำหรับแต่ละกลุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน) และแจ้งเวลาในการทำงาน 20 นาที ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที) 4. นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง และครูสังเกตแนวคิดของนักเรียน ขั้นนำเสนอแนวคิดและอภิปราย (5 นาที) 5. ให้นักเรียนออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียน ชื่อเมนู และรสชาติของอาหาร นำเสนอกลุ่มละ 1 นาที
Flow 2
ขั้นนำเสนอบัญชา (2 นาที) 6. ครูคิดคำสั่งที่ 2 “คำสั่งที่ 2 : ให้นักเรียนอธิบายความสัมพันธ์ของรสชาติอาหารกับสีที่ใช้อย่างไร” 7. ครูแจกใบกิจกรรมและผลงาน แจ้งเวลาในการทำงาน 5 นาที ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (8 นาที) 8. นักเรียนแก้ปัญหาด้วยตนเอง และครูสังเกตแนวคิดของนักเรียน ขั้นนำเสนอแนวคิดและอภิปราย (10 นาที) 9. ครูนำผลงานนักเรียนทุกกลุ่มมาคิดหน้ากระดาน 10. นักเรียนนำเสนอแนวคิดในกลุ่ม เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของรสชาติอาหารกับสีที่ใช้นั้น โดยครูใช้เลปส์ในการขยาย แนวคิดของนักเรียน ขั้นสรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน (10 นาที) 11. ครูและนักเรียนร่วมกันเชื่อมโยงแนวคิด ภาพวาดอาหารของแต่ละกลุ่มกับสีที่ใช้นั้นว่า เป็นอย่างไร กลุ่มสีที่เกิดขึ้นเป็น อย่างไร (สีโทนร้อน) 12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปถึงสีที่เลือกใช้ให้อาหารเหล่านั้นดูเผ็ดร้อน จัดจาน ว่ามีอะไรบ้าง (สีที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นสีแดง แทนส เผ็ดร้อน) ครูคิดแบบฝึกหัดให้นักเรียนพูดบนกระดานประกอบ

การวางแผนการใช้กระดานเพื่อการพัฒนาแนวคิดในชั้นเรียน

กิจกรรม **มาสเตอร์เชฟ**

สถานการณ์ปัญหา

ให้เชฟสร้างสรรค์เมนูอาหารสำหรับทั้งห้อง

คำสั่งที่ 1

ให้นักเรียนวาดภาพระบายสีเมนูอาหารที่มีรสชาติเผ็ดร้อนจัดจ้าน ด้วยสีชอล์กน้ำมันลงบนกระดาษ

แนวคิด

กลุ่มที่ 1

เมนู จำเอย
รสชาติ เผ็ด เค็ม แซ่บมาก

คำสั่งที่ 2

ให้นักเรียนอธิบายถึงความสัมพันธ์ของรสชาติอาหารกับสีที่ใช้ว่าเกี่ยวข้องอย่างไร

แนวคิด

กลุ่มที่ 2

เมนู ลืมตา
รสชาติ เผ็ด อร่อย
เปรี้ยว เข้ม อวาม

กลุ่มที่ 3

เมนู จำเอย
รสชาติ เปรี้ยว แซ่บ
หิว อร่อย เผ็ด

กลุ่มที่ 4

เมนู กุ้งเอย
รสชาติ เผ็ดมาก อร่อย
เปรี้ยวจัด

กลุ่มที่ 5

เมนู แซ่บจากเครื่องมีด
รสชาติ เผ็ด หิว จัดจ้าน
แซ่บ

สรุป

เมนูอาหารที่มีรสชาติเผ็ดร้อนจัดจ้าน

รสชาติ **สีที่ใช้**

เผ็ด → [Red] [Orange] [Green]

จัดจ้าน → [Red] [Orange] [Yellow]

แซ่บ → [Red] [Orange] [Green]

อร่อย → [Red] [Orange] [Green]

หิว → [Red] [Orange] [Yellow]

เค็ม → [Red]

เปรี้ยว → [Green] [Yellow]



วันที่ 18 มีนาคม 2566
เวลา 14:10 - 16:00 น.

on-site

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



16TH THE NATIONAL
OPEN CLASS
TLSOA
THAILAND OPEN CLASS STUDY INCORPORATED OPEN APPROACH
การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
18-19 มีนาคม 2566
on-site (hybrid)

ชั้นเรียนคณิตศาสตร์

นักสำรวจน้อย

สอนโดย นายสิทธิชัย พลอาวุธ

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
รองศาสตราจารย์จุมพล ราชวิจิตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะศักดิ์ ปักโคทานัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงษ์ศรัณย์ แซ่จู้
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เขม เคนโคก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดาพรรณ หันตุลา
นางสาวลักขณา ตันจันทร์
นางสาวคณิตา ปานุกา

นางสาวกมลชนก จำภา
นางสาวณิชาภัทร ปานสูงเนิน
Miss Monita Chanroath
นางสาวนิตา แสนเขา
นางสาววิฑูรย์รัตน์ มั่นคง
นายสิทธิชัย พลอาวุธ
นายแดนนี่ ชีฟาล่า
นายชนะพล พิลาพา

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล อาจารย์ ดร.วีระศักดิ์ แก่นอ้วน

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา

กิจกรรม

นิทส์สำรวจน้อย

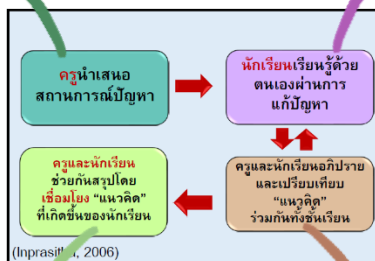
สถานการณ์ปัญหา การจัดการเดินสำรวจมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภารกิจ 1 การเดินทางสำรวจระยะทาง 10 เมตร เราจะได้เห็นอะไรบ้าง

ภารกิจ 2 การเดินทางสำรวจระยะทาง 100 เมตร เราจะได้เห็นอะไรบ้าง

ภารกิจ 3 การเดินทางสำรวจระยะทาง 1 กิโลเมตร เราจะได้เห็นอะไรบ้าง

ภารกิจ 1 การเดินทางสำรวจระยะทาง 10 เมตร เราจะได้เห็นอะไรบ้าง



นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จากเงื่อนไขต่อไปนี้

คำสั่ง

1. ให้หาวิธีการหาระยะทาง 10 เมตร พร้อมบันทึกวิธีการ
2. ให้เดินจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 10 เมตร ด้วยวิธีการจากคำสั่งที่ 1

คำสั่ง

1. ให้หาวิธีการหาระยะทาง 100 เมตร พร้อมบันทึกวิธีการ
2. ให้เดินจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 100 เมตร ด้วยวิธีการจากคำสั่งที่ 1

คำสั่ง

2. ให้เดินตรวจสอบระยะทางจากการวางแผน ด้วยวงล้อวัดระยะและจับเวลา พร้อมบันทึกสิ่งที่สังเกตเห็นระหว่างการเดินทาง

ครูร่วมกับนักเรียนสรุป "แนวคิด" ที่เกิดขึ้น

สรุป

วางแผน บันทึก

0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 เมตร (1 กิโลเมตร)

กลุ่มที่ได้ระยะทางจริงใกล้เคียงกับ 1 กิโลเมตรมากที่สุด ใช้วิธีการไหน คิดว่าเพราะอะไรถึงใกล้เคียงมากที่สุด

พวกเราลองเดิน 1 กิโลเมตรแล้วรู้สึกอย่างไรบ้าง

😊 😊 😊 😊 😊

อภิปรายร่วมกันในชั้นเรียน

แนวคิด

สรุป

คู่มือได้ระยะทางจริงใกล้เคียงกับ 10 เมตรมากที่สุด และเพื่อนคู่ดังกล่าวใช้วิธีการไหน

แนวคิด

สรุป

เริ่มต้น 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 (เมตร)

อภิปราย

ระยะทางที่วางแผน

1. คน 1 คน

2. คน 2 คน

3. คน 3 คน

4. คน 4 คน

5. คน 5 คน

6. คน 6 คน

7. คน 7 คน

8. คน 8 คน

9. คน 9 คน

10. คน 10 คน

วันที่ 18 มี.ค. 2566 เวลา 14.15 น. -15.35 น.		แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4		สื่อ สื่อหลัก : 1. แลกสถานการณ์ปัญหา/คำสั่ง 2. ล้อวัดระยะทาง นาฬิกาจับเวลา 3. ใบกิจกรรม 4. แผนที่		สื่อเสริม : 1. สื่อสำหรับขยายแนวคิด 2. แผนที่ขยายแนวคิด	
ชื่อผู้สอน นายสิทธิชัย พลอาวุธ		นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 จำนวน 15 คน จากโรงเรียนบ้านคำโหว่ทุ่งประชาบำรุง		ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (Open Approach)			
ชื่อหน่วยการเรียนรู้เรื่อง : ความยาว หน้าหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ : ป.3 เล่ม 1 หน้า 78		คาบที่ : 4 ชื่อกิจกรรม : นักสำรวจน้อย					
เป้าหมายของบทเรียนระดับคาบ 1. นักเรียนตระหนักถึงระยะทาง 10 เมตร 1 กิโลเมตร จากประสบการณ์จริง 2. นักเรียนสามารถร่วมกันวางแผนในการคาดการณ์ระยะทาง 10 เมตร 1 กิโลเมตร และทำงานร่วมกันเป็นทีม 3. นักเรียนสามารถเชื่อมโยงและเห็นความสัมพันธ์ระยะทาง 10 เมตร ไป 100 เมตร และจาก 100 เมตร ไป 1 กิโลเมตร 4. นักเรียนสามารถใช้เครื่องมือในวัดระยะทาง 10 เมตร 100 เมตร 1 กิโลเมตร 5. นักเรียนสามารถคาดการณ์ระยะทาง โดยนำไปใช้ในชีวิตประจำวันได้ 6. นักเรียนสามารถอ่านและเข้าใจความหมายของแผนที่ได้						เวลา (นาที) ❖กิจกรรมการสอน/เนื้อหาการเรียนรู้ ●คำถามหลัก ○คำถาม follow ♦แนวคิดของนักเรียน	
สถานการณ์ปัญหาช่วงที่ 1 (ภารกิจที่ 1 25 นาที)							
ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา							
10 นาที		❖สวัสดิ์เด็ก ๆ นักสำรวจทุกคน วันนี้ครูจะพาทุกคนไปสำรวจรอบ ๆ มข. เด็ก ๆ คิดว่า “ถ้าให้กลับไปสำรวจเด็ก ๆ คิดว่าจะเจออะไรบ้าง โดยครูจะมีภารกิจให้เด็ก ๆ ทำเพื่อฝึกฝนทักษะก่อนเดินทาง ซึ่งแต่ละภารกิจเด็ก ๆ ทำสำเร็จจะได้รับสมบัติในแต่ละภารกิจ” ภารกิจที่ 1 การเดินทางสำรวจระยะทาง 10 เมตร เราจะเดินไปถึงตรงไหนนะ (15 นาที) คำสั่ง:ให้คาดการณ์ระยะทางจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 10 เมตร และบันทึกวิธีการคาดการณ์					
ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา							
5 นาที		♦นักเรียนคาดการณ์และลองเดินตามระยะทาง 10 เมตร ♦นักเรียนบันทึกวิธีการคาดการณ์ระยะทาง 10 เมตร					
ขั้นที่ 3 อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน							
5 นาที		●เป็นยังงั้นบ้าง ใครเดินไปถึงไหนบ้าง ●นักเรียนใช้วิธีการใดในการคาดการณ์ระยะทาง 10 เมตร ♦คูที่ได้ระยะทางใกล้จุดเริ่มต้นมากที่สุด ♦คูที่ได้ระยะทางไกลจุดเริ่มต้นมากที่สุด ♦คูที่ได้ระยะทางใกล้เคียงกับ 10 เมตรมากที่สุด ○นักเรียนคิดว่าทั้งสามกลุ่มนี้ เราสามารถเรียงระยะทางจากทั้งสามคูนี้ได้อย่างไร ♦เรียงลำดับจากใกล้จุดเริ่มต้นที่สุดไปไกลที่สุด ♦เรียงลำดับจากไกลจุดเริ่มต้นที่สุดไปใกล้ที่สุด					
ขั้นที่ 4 สรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน							
5 นาที		ประเด็นในการสรุปร่วมกัน : 1. ระยะทางจริง 10 เมตร 2. วิธีการ 3. ร่วมกันพิจารณาว่าคูใดได้ระยะทางจริงใกล้เคียงกับ 10 เมตรมากที่สุด และเพื่อนคู่ดังกล่าวใช้วิธีการไหน					
โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงโดย วศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ ทีมการศึกษาชั้นเรียนโดย ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มูลนิธิศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด ร่วมกับ Global Innovation School						ลิขสิทธิ์ของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	

เวลา (นาที)	◆กิจกรรมการสอน/เนื้อหาการเรียนรู้ ●คำถามหลัก ○คำถาม follow ◆แนวคิดของนักเรียน	เวลา (นาที)	◆กิจกรรมการสอน/เนื้อหาการเรียนรู้ ●คำถามหลัก ○คำถาม follow ◆แนวคิดของนักเรียน
สถานการณ์ปัญหาช่วงที่ 2 (15 นาที)		สถานการณ์ปัญหาช่วงที่ 3 (40 นาที)	
ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา		ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา	
2 นาที	ภารกิจที่ 2 การเดินทางสำรวจระยะทาง 100 เมตร เราจะเดินไปถึงตรงไหนนะ (15 นาที) คำสั่ง : ให้วาดการเคลื่อนที่ระยะทางจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 100 เมตร และบันทึกวิธีการคาดการณ์	3 นาที	ภารกิจที่ 3 หลังจากที่เราได้ฝึกทักษะการสำรวจจากภารกิจมาแล้ว นักสำรวจทุกคนพร้อมจะเดินสำรวจ 1 กิโลเมตร กันหรือยัง ภารกิจสุดท้าย การเดินทางสำรวจระยะทาง 1 กิโลเมตร เราจะเดินไปถึงตรงไหนนะ (40 นาที) คำสั่ง : 1. ให้วาดการเคลื่อนที่ระยะทางจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร และวางแผนการเดินทาง 2. ให้ตรวจสอบระยะทาง 1 กิโลเมตร จากการคาดการณ์ด้วยล้อวัดระยะและจับเวลา พร้อมบันทึกสิ่งที่สังเกตเห็น
ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา		ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา	
5 นาที	◆นักเรียนคาดการณ์และลองเดินตามระยะทาง 100 เมตร ◆นักเรียนบันทึกวิธีการคาดการณ์ระยะทาง 100 เมตร	20 นาที	◆นักเรียนคาดการณ์และลองเดินตามระยะทาง 1 กิโลเมตร ◆นักเรียนบันทึกวิธีการคาดการณ์ระยะทาง 1 กิโลเมตร
ขั้นที่ 3 อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน		ขั้นที่ 3 อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน	
5 นาที	●เป็นยังงั้นบ้าง ใครเดินไปถึงตรงไหน ●พวกเราลองเดิน 100 เมตรแล้วแตกต่างจาก 10 เมตรอย่างไร ◆ระยะทาง 100 เมตรไกลกว่า 10 เมตร ●นักเรียนใช้วิธีการใดในการคาดการณ์ระยะทาง 100 เมตร ◆กลุ่มที่ได้ระยะทางใกล้จุดเริ่มต้นมากที่สุด ◆กลุ่มที่ได้ระยะทางไกลจุดเริ่มต้นมากที่สุด ◆กลุ่มที่ได้ระยะทางใกล้เคียงกับ 100 เมตรมากที่สุด โดยใช้หน่วยวัดชั่วคราวที่มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด	10 นาที	●นักเรียนใช้วิธีการใดในการคาดการณ์ระยะทาง 1 กิโลเมตร ◆คาดการณ์จากระยะ 100 เมตรในแผนที่ คาดการณ์จากจำนวนก้าว ●จากที่นักเรียนคาดการณ์ระยะทาง ไปเดินแล้วได้ระยะทางเท่าไร ●เป็นยังงั้นบ้าง ใครเดินไปถึงตรงไหน แล้วใช้เวลาเดินเท่าไร ◆ไกลกว่าที่คิด ◆ใกล้กว่าที่คิด ◆ใช้เวลานาน ◆ใช้เวลาน้อย ◆เวลาที่เป็นตัวเลข ●ระหว่างการเดินทางพวกเราพบอะไรบ้าง ◆สิ่งของ สถานที่ สิ่งมีชีวิต
ขั้นที่ 4 สรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน		ขั้นที่ 4 สรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน	
3 นาที	ประเด็นในการสรุปร่วมกัน : 1. ระยะทางจริง 100 เมตร 2. วิธีการ 3. ร่วมกันพิจารณาว่ากลุ่มใดได้ระยะทางจริงใกล้เคียงกับ 100 เมตรมากที่สุด และเพื่อนกลุ่มดังกล่าวใช้วิธีการไหน ○นักเรียนคิดว่าเพราะอะไรเพื่อนจึงคาดการณ์ระยะทางได้ใกล้เคียงกับ 100 เมตร ◆โดยใช้หน่วยวัดชั่วคราวที่มีข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ◆ก้าวที่ละเท่าๆ กัน /แต่ละโหลที่ละเท่าๆ กัน ●นักเรียนคิดว่า 10 เมตร กับ 100 เมตร เกี่ยวข้องกันอย่างไร ◆ 100 เมตร คือ 10 ครั้ง ของ 10 เมตร	7 นาที	ประเด็นในการสรุปร่วมกัน : ●พวกเราลองเดิน 1 กิโลเมตรแล้วรู้สึอย่างไรกันบ้าง ◆ไกลกว่าที่คิด ◆ใกล้กว่าที่คิด ◆เหนื่อยมาก ◆สนุก ◆ระยะทาง 1 กิโลเมตรไกลมาก ◆ความสัมพันธ์ระยะทาง 10 เมตร 100 เมตร และ 1 กิโลเมตร ●นักเรียนคิดว่าระยะทาง 10 เมตร 100 เมตร และ 1 กิโลเมตร มันเป็นยังงั้นกัน ◆1 กิโลเมตร คือ 10 ครั้ง ของ 100 เมตร ◆1 กิโลเมตร คือ 100 ครั้ง ของ 10 เมตร ◆1 กิโลเมตร คือ 1000 เมตร

แผนการใช้กระดานดำ

กิจกรรม

นักสำรวจน้อย

สถานการณ์ปัญหา การกิจกรรมเดินสำรวจมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภารกิจที่ 1

ภารกิจที่ 2

ภารกิจที่ 3

ภารกิจ1

การเดินทางสำรวจระยะทาง 10 เมตร เราจะเดินไปถึงตรงไหนนะ

คำสั่ง

1. ให้หาวิธีการหาระยะทาง 10 เมตร พร้อมบันทึกวิธีการ
2. ให้เดินจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 10 เมตร ด้วยวิธีการจากคำสั่งที่ 1

แนวคิด

แนวคิด

แนวคิด

แนวคิด

สรุป

คู่มือได้ระยะทางจริงใกล้เคียงกับ 10 เมตรมากที่สุด และเพื่อนคู่ดังกล่าวใช้วิธีการไหน

ภารกิจ2

การเดินทางสำรวจระยะทาง 100 เมตร เราจะเดินไปถึงตรงไหนนะ

คำสั่ง

1. ให้หาวิธีการหาระยะทาง 100 เมตร พร้อมบันทึกวิธีการ
2. ให้เดินจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 100 เมตร ด้วยวิธีการจากคำสั่งที่ 1

แนวคิด

แนวคิด

แนวคิด

แนวคิด

สรุป

เริ่มต้น 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 (เมตร)

ภารกิจ3

การเดินทางสำรวจระยะทาง 1 กิโลเมตร เราจะเดินไปถึงตรงไหนนะ

คำสั่ง

1. ให้วางแผนการเดินทางจากจุดเริ่มต้น ไปเป็นระยะทาง 1 กิโลเมตร

คำสั่ง

2. ให้เดินตรวจสอบระยะทางจากการวางแผน ด้วยวงล้อวัดระยะและจับเวลา พร้อมบันทึกสิ่งที่สังเกตเห็นระหว่างการเดินทาง

วิธีการ

ระยะทางที่วางแผน

1 กม. ใช้เวลา

สิ่งที่สังเกต

สรุป

กลุ่มที่ได้ระยะทางจริงใกล้เคียงกับ 1 กิโลเมตรมากที่สุด ใช้วิธีการไหน

พวกเขาใช้

พวกเขาเดิน 1 กิโลเมตรแล้วรู้สึกอย่างไรกันบ้าง

วิธีการ

ระยะทางที่วางแผน

1 กม. ใช้เวลา

สิ่งที่สังเกต

สรุป

พวกเขาใช้

พวกเขาเดิน 1 กิโลเมตรแล้วรู้สึกอย่างไรกันบ้าง

วิธีการ

ระยะทางที่วางแผน

1 กม. ใช้เวลา

สิ่งที่สังเกต

สรุป

พวกเขาใช้

พวกเขาเดิน 1 กิโลเมตรแล้วรู้สึกอย่างไรกันบ้าง



วันที่ 18 มีนาคม 2566
เวลา 14:10 - 16:00 น.

on-site

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2



16TH THE NATIONAL
OPEN CLASS
TLSOA
THE NATIONAL OPEN CLASS INCORPORATED OPEN APPROACH
การประชุมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
18-19 มีนาคม 2566
(In-person and Hybrid)

ชั้นเรียนคณิตศาสตร์

Match of the world

สอนโดย นางนิตยา โชติการณ

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์เอื้อจิตร พัฒนจักร
อาจารย์ ดร.สันติ บรรลือ
อาจารย์นิตยา โชติการณ
อาจารย์มงคล ประเสริฐสังข์
อาจารย์ ดร.สุภาพ สาขา
อาจารย์วิภารัตน์ บุญเชื้อ

นางสาวคณิตา ปามุทา
นางสาวลักขณา ผลไชย
นายจตุพร เจริญ
นางสาวศศิธร คุณพระ
นางสาวธัญญาภรณ์ ศรีดวงจันทร์

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล อาจารย์ ดร.สันติ บรรลือ

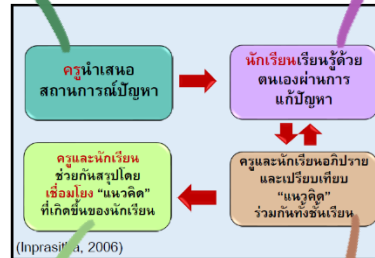
สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

ครูเปิดคลิปวิดีโอ เกี่ยวกับการแข่งขันฟุตบอล และครูชวน

นักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับกีฬาฟุตบอล

สถานการณ์ปัญหา 1: ในการยิงประตู โรนัลโด้จะต้องยิงลูกฟุตบอลจากจุด P กับเมสซีจะต้องยิงลูกฟุตบอลจากจุด Q โดยที่ทั้งสองคนอยู่ห่างจากประตู เป็นระยะทางเท่ากัน

สถานการณ์ปัญหา 2: ถ้านักเรียนต้องเป็นคนยิงประตู โดยทราบว่าจุดที่จะ ทาประตูได้ดีที่สุดต้องเป็นจุดที่ทามุม 30 องศา



นักเรียนแก้ปัญหาตามเงื่อนไข ต่อไปนี้

คำสั่ง 1: ถ้านักเรียนต้องเป็นผู้ส่งบอลให้คนใดคนหนึ่งเพื่อให้มีโอกาสทำประตูได้มากกว่า นักเรียนจะส่งลูกบอลให้ใคร เพราะเหตุใด

คำสั่ง 2: ให้นักเรียนหาตำแหน่งที่จะยิงประตู ที่ได้มุมทำประตู 30 องศา ให้ได้หลากหลายที่สุด

คำสั่ง 3: ให้นักเรียนวาดรูปวงกลมโดยใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลางที่มีรัศมี OA แล้วเลือกใช้จุด C ใดๆที่อยู่ในสนามซึ่งอยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม O พร้อมทั้งวัดขนาดของมุม ACB และบอกด้วยว่านักเรียนสังเกตเห็นอะไร

ครูร่วมกับนักเรียนสรุป "แนวคิด" ที่เกิดขึ้น

- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวคิดที่มีการนำเสนอ โดยมีประเด็น คือ
 - จุดต่างๆ ที่สามารถทำคะแนนได้ตามเงื่อนไข
 - ความสัมพันธ์ของจุดต่างๆ
- ครูสรุปแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้
- ครูสรุปทฤษฎีมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับมุมด้วยส่วนโค้งเดียวกัน โดยใช้โปรแกรม GSP เพื่อขยายแนวคิดของนักเรียน

แนวคิดของนักเรียนเพื่ออภิปรายร่วมกัน

คำสั่งที่ 1: 1. จุด P เพราะ อยู่บริเวณหน้าประตูฟุตบอล 2. จุด P มีโอกาสทำคะแนนได้ดีกว่า เพราะมีพื้นที่ในการเตะเยอะกว่า 3.จุด P เพราะว่าคนที่อยู่จุด P สามารถเลือกทิศทางการยิงได้มากกว่า 4. เลือกจ่ายบอลไปที่จุด p เพราะว่า จุด P อยู่ตรงข้ามกับประตูมีมุมยิงตรงจึงคิดว่ามีโอกาสที่จะยิงเข้าประตูมากกว่าจุด Q 5.เลือกจุด Q เพราะประตูรับยากกว่าจุด P 6. เมสซีเพราะตรงจุดที่เขายืนคือจุด Q ซึ่งเมสซีมีฝีมือในการปั่นใช้โค้งทำให้ผู้รักษาประตูรับลูกได้ยากกว่า

คำสั่งที่ 2: นักเรียนใช้ไม้ฉากสร้างมุม 30 องศา หนึ่งจุด, ใช้ไม้ฉากสร้างมุม 30 องศา มากกว่าหนึ่งจุด, ใช้วงเวียนสร้างมุม 30 องศา หนึ่งจุด, ใช้วงเวียนสร้างมุม 30 องศา มากกว่าหนึ่งจุด

คำสั่งที่ 3: นักเรียนตอบว่า จุด C ใดๆนั้นมีขนาดเท่ากัน เท่ากับ 30 องศา หรือ นักเรียนตอบว่ามุมที่เกิดขึ้นมีขนาดไม่เท่ากับ 30 องศา



แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2		
ชื่อผู้สอน อาจารย์ณิชา โขธิการณ์ อาจารย์ประจำโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (ศึกษาศาสตร์)		นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 จำนวน 15 คน จากโรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น ฝ่ายมัธยมศึกษา (ศึกษาศาสตร์)
ชื่อหน่วยการเรียนรู้ : วงกลม		ชื่อแผน : Match of The World
เป้าหมายของบทเรียนระดับคาบ: 1) เพื่อให้ตระหนักถึงจุดที่ทำคะแนนตามเงื่อนไขที่กำหนด 2) เพื่อให้นักเรียนหาความสัมพันธ์ของจุด 3) เพื่อให้ให้นักเรียนตระหนักถึงทฤษฎีมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยฐานเดียวกัน		หนังสือเรียนคณิตศาสตร์ หน้า 172-175 บทที่ 6
โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task / Problem situation) : สถานการณ์ปัญหา 1 : ในการยิงประตู โรนัลโด้จะต้องยิงลูกฟุตบอลจากจุด P กับเมสซี่จะต้องยิงลูกฟุตบอลจากจุด Q โดยที่ทั้งสองคนอยู่ห่างจากประตูเป็นระยะทางเท่ากัน คำสั่ง 1 : ถ้านักเรียนต้องเป็นผู้ส่งบอลให้คนใดคนหนึ่งเพื่อให้มีโอกาสทำประตูได้มากกว่า นักเรียนจะส่งลูกบอลให้ใคร เพราะเหตุใด สถานการณ์ปัญหา 2 : ถ้านักเรียนต้องเป็นคนยิงประตู โดยทราบว่าจุดที่จะทำประตูได้ดีที่สุดต้องเป็นจุดที่ทำมุม 30 องศา คำสั่ง 2 : ให้นักเรียนหาตำแหน่งที่จะยิงประตู ที่ได้มุมทำประตู 30 องศา ให้ได้หลากหลายที่สุด คำสั่ง 3 : ให้นักเรียนวาดรูปวงกลมโดยใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลางที่มีรัศมี OA แล้วเลือกใช้จุด C ใดๆ ที่อยู่ในสนามซึ่งอยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม O พร้อมทั้งวัดขนาดของมุม ACB และบอกด้วยว่านักเรียนสังเกตเห็นอะไร		
สื่อหลัก: 1. ไม้ฉาก (30 60 90) 2. วงเวียน 3. ไม้บรรทัด 4. ปากกาเมจิก , ดินสอ 5. ใบกิจกรรม คำสั่ง	สื่อเสริม: 1. โปรแกรม GSP 2. รูปสรุปบทที่ประตู 30 องศา 3. รูปจากนักฟุตบอล 4. คลิปวิดีโอ	การคาดการณ์ปัญหาจริงของนักเรียน คำสั่งที่ 1 : นักเรียนไม่เข้าใจการส่งลูกฟุตบอล คำสั่งที่ 2 : นักเรียนไม่เข้าใจมุมทำประตู คำสั่งที่ 3 : นักเรียนไม่เข้าใจเงื่อนไขในการวาดวงกลม, นักเรียนไม่สามารถสร้างมุม ACB ได้
การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน คำสั่งที่ 1 : 1. จุด P เพราะ อยู่บริเวณหน้าประตูฟุตบอล 2. จุด P มีโอกาสที่จะชนะได้ดีกว่าเพราะมีพื้นที่ในการเตะเยอะกว่า 3. จุด P เพราะว่าการที่จุด P สามารถเลือกทิศทางยิงได้มากกว่า 4. เลือกจ่ายบอลไปที่จุด P เพราะว่า จุด P อยู่ตรงข้ามกับประตูมีมุมยิงตรงจึงคิดว่ามีโอกาสที่จะยิงเข้าประตูมากกว่าจุด Q 5. เลือกจุด Q เพราะประตูรับยากกว่าจุด P 6. เมสซี่เพราะตรงจุดที่เขายืนคือจุด Q ซึ่งเมสซี่มีมือในการป้อนให้ดีกว่าทำให้ผู้รักษาประตูรับลูกได้ยากกว่า คำสั่งที่ 2 : นักเรียนใช้ไม้ฉากสร้างมุม 30 องศา หนึ่งจุด, ใช้ไม้ฉากสร้างมุม 30 องศา มากกว่าหนึ่งจุด, ใช้วงเวียนสร้างมุม 30 องศา หนึ่งจุด, ใช้วงเวียนสร้างมุม 30 องศา มากกว่าหนึ่งจุด คำสั่งที่ 3 : นักเรียนตอบว่า จุด C ใดๆ นั้นมีขนาดเท่ากัน เท่ากับ 30 องศา หรือ นักเรียนตอบว่า มุมที่เกิดขึ้นมีขนาดไม่เท่ากับ 30 องศา		

โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุง รัช.ดร.โมติ อินทร์ประสิทธิ์

ทีมการศึกษาชั้นเรียนโดย ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา มูลนิธิการศึกษาเพื่อการพัฒนาคณิตศาสตร์ ร่วมกับ Global Innovation School

Flow1 ชั้นที่ 1 ครุนำเสนอโจทย์/สถานการณ์ปัญหา (5 นาที)

1. ครูเปิดคลิปวิดีโอ เกี่ยวกับการแข่งขันฟุตบอล และครูชวนนักเรียนพูดคุยเกี่ยวกับกีฬาฟุตบอล
2. ครูติดตามสถานการณ์ปัญหาที่ 1 ในการยิงประตู โรนัลโด้จะต้องยิงลูกฟุตบอลจากจุด P กับเมสซี่จะต้องยิงลูกฟุตบอลจากจุด Q โดยที่ทั้งสองคนอยู่ห่างจากประตูเป็นระยะทางเท่ากัน และติดตามคำสั่งที่ 1 ถ้านักเรียนต้องเป็นผู้ส่งบอลให้คนใดคนหนึ่งเพื่อให้มีโอกาสทำประตูได้มากกว่า นักเรียนจะส่งลูกบอลให้ใคร เพราะเหตุใด

ชั้นที่ 2 นักเรียนแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมตามความอยากรู้อยากเห็น (3 นาที)

1. ครูแจกใบกิจกรรมให้นักเรียน พร้อมทั้งสังเกตแนวคิดของนักเรียน และบันทึก
- ชั้นที่ 3 ครูจัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียน และวางแผนลำดับแนวคิดที่ต้องการนำเสนอ เพื่อให้นักเรียนนำเสนอกลุ่มแนวคิดสำหรับการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น เพื่อจะนำไปสู่จุดประสงค์ของแผน (5 นาที)

1.ครูให้นักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ที่ละกลุ่ม

Flow2 ชั้นที่ 1 ครุนำเสนอโจทย์/สถานการณ์ปัญหา (2 นาที)

1. ครูติดตามสถานการณ์ปัญหาที่ 2 ถ้านักเรียนต้องเป็นคนยิงประตู โดยทราบว่ามุมที่จะทำคะแนนได้ดีที่สุดต้องเป็นมุม 30 องศา
2. ติดตามคำสั่งที่ 2 ให้นักเรียนหาตำแหน่งที่จะยิงประตูเพิ่มเติมที่ได้มุมทำประตู 30 องศา ให้ได้หลากหลายที่สุด

ชั้นที่ 2 นักเรียนแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมตามความอยากรู้อยากเห็น (8 นาที)

1. ครูแจกอุปกรณ์และใบกิจกรรมให้นักเรียน พร้อมทั้งสังเกตแนวคิดของนักเรียน
- ชั้นที่ 3 ครูจัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียน และวางแผนลำดับแนวคิดที่ต้องการนำเสนอ เพื่อให้นักเรียนนำเสนอกลุ่มแนวคิดสำหรับการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น เพื่อจะนำไปสู่จุดประสงค์ของแผน (10 นาที)

1.ครูให้นักเรียนนำเสนอแนวคิด โดยเรียงจากแนวคิดที่แตกต่างมากที่สุด

Flow3 ชั้นที่ 1 ครุนำเสนอโจทย์/สถานการณ์ปัญหา (2 นาที)

1. ครูติดตามคำสั่งที่ 3 ให้นักเรียนวาดรูปวงกลมโดยใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลางที่มีรัศมี OA แล้วเลือกใช้จุด C ใดๆ ที่อยู่ในสนามซึ่งอยู่บนเส้นรอบวงของวงกลม O พร้อมทั้งวัดขนาดของมุม ACB และบอกด้วยว่านักเรียนสังเกตเห็นอะไร

ชั้นที่ 2 นักเรียนแก้ปัญหาหรือทำกิจกรรมตามความอยากรู้อยากเห็น (8 นาที)

1. ครูแจกอุปกรณ์และใบกิจกรรมให้นักเรียน พร้อมทั้งสังเกตแนวคิดของนักเรียน
- ชั้นที่ 3 ครูจัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียน และวางแผนลำดับแนวคิดที่ต้องการนำเสนอ เพื่อให้นักเรียนนำเสนอกลุ่มแนวคิดสำหรับการอภิปรายร่วมกันทั้งชั้น เพื่อจะนำไปสู่จุดประสงค์ของแผน (8 นาที)

1.ครูให้นักเรียนนำเสนอแนวคิด โดยเรียงจากแนวคิดที่แตกต่างมากที่สุด

ชั้นที่ 4 ครูร่วมกันกับนักเรียนจัดระบบกลุ่มแนวคิดของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่สาระสำคัญของแผน (9 นาที)

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายแนวคิดที่มีการนำเสนอ โดยมีประเด็น คือ

- จุดต่างๆที่สามารถทำคะแนนได้ตามเงื่อนไข
- ความสัมพันธ์ของจุดต่างๆ

2. ครูสรุปแนวคิดเกี่ยวกับสิ่งที่นักเรียนได้เรียนรู้

3. ครูสรุปทฤษฎีมุมในส่วนโค้งของวงกลมที่รองรับด้วยส่วนโค้งเดียวกัน โดยใช้โปรแกรม GSP เพื่อขยายแนวคิดของนักเรียน

 **วันที่ 18 มีนาคม 2566**
เวลา 14:10 - 16:00 น.

on-site

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



16TH THE NATIONAL
OPEN CLASS
TLSOA
THAILAND OPEN CLASS STUDY INCORPORATED OPEN APPROACH
การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
18-19 มีนาคม 2566
กรุงเทพฯ (Hybrid)

ชั้นเรียนวิทยาการคำนวณ

หาเส้นทางกลับบ้าน

สอนโดย นายพฤตชากร สีกา

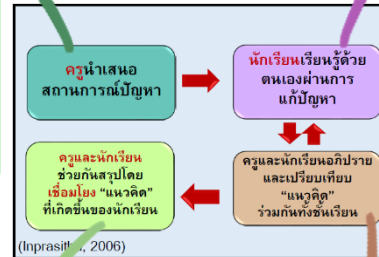
ทีมการศึกษาชั้นเรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์ธวัช แซ่ฮู
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดาวรรณ หันตุลา
อาจารย์ ดร.ศุภโชค สอนศิลปพงศ์
คุณครูสุภาวดี คงจุ่น
คุณครูพฤตชากร สีกา

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะศักดิ์ ปักโคทานัง

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก  ZOOM หรือ  WATCH ตามกำหนดการ

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์ปัญหาที่ 1 : หลังจากที่ได้เที่ยววันสงกรานต์ที่ถนนข้าวเหนียวให้นักเรียนเลือกเส้นทางกลับบ้าน



นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จากเงื่อนไขต่อไปนี้

คำสั่งที่ 1 เส้นทางกลับบ้านเส้นทางไหนก็ได้ (ตอนแสดงแนวคิด: เส้นทางไหนสั้นที่สุด (จำนวนสติกเกอร์น้อยที่สุด))

คำสั่งที่ 2 เส้นทางกลับบ้านที่ปลอดภัยที่สุด (* เส้นทางที่ได้ระยะเวลาน้อยที่สุด, มีสิ่งกีดขวางเพิ่มขึ้นมาโดยเป็นแผนผังอันเดียวกันกับคำสั่งที่ 1, สุนัข, ทุกเส้นทางต้องมีสิ่งกีดขวางอย่างน้อย 1 อย่าง พร้อมระบุว่าใช้เวลาเท่าไรและระบุเวลาในแต่ละเส้นทาง ถ้าเส้นทางไม่มีสิ่งกีดขวางใช้ระยะเวลานานกว่า) / ชื่อของ 2 สิ่งจากร้านสะดวกซื้อที่ไหนก็ได้

สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิด

1. ครูให้นักเรียนพิจารณาวิธีการเลือกเส้นทางต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบระยะทางและเหตุผลในการเลือกเส้นทาง และร่วมกันตอบว่าเส้นทางที่นักเรียนเลือกมีระยะทางที่สั้นที่สุดเพราะเหตุใด
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดและสิ่งที่ได้เรียนรู้ ว่าเส้นทางกลับบ้านที่ใช้เวลาน้อยที่สุด จะระยะทางที่สั้นและมีสิ่งกีดขวางน้อยและเป็นเส้นทางที่ปลอดภัยที่สุด

อภิปรายและเปรียบเทียบแนวคิด ดังแนวคิดที่มีการคาดการณ์

1. ครูพิจารณาแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยเปรียบเทียบระยะทางและเหตุผลในการเลือกเส้นทางที่มีระยะทางที่สั้นที่สุด
2. นักเรียนนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน และร่วมกันอภิปรายแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม

"แนวคิดของนักเรียน"

สถานที่ ร้านขายของ, สนามเด็กเล่น, 7-eleven, Central

คำสั่งที่ 1 : เลือกเส้นทางนี้เพราะว่าผ่าน.../ใกล้ที่สุด

คำสั่งที่ 2 : เลือกเส้นทางนี้เพราะว่าไม่ต้องการผ่านเส้นทางที่อันตราย



แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้วัดกรรมการศึกษาชั้นเรียนและวิธีการแบบเปิด (ฉบับย่อ) ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3		สื่อหลัก (สื่อสำหรับสร้างสถานการณ์ปัญหา): - ตารางข้อสี่เหลี่ยม (บล็อก), (สื่อเป็นกระดาษกราฟเป็นช่องที่มีการวางสถานที่ต่าง ๆ แล้วให้นักเรียนวาดสี่เหลี่ยมที่สถานที่ต่าง ๆ ตามเงื่อนไขให้), นักเรียน 3 เน้นเป็นตาราง ตามมุมต่าง ๆ นับก้าวในการเดินทาง (ไม่เป็นแผนที่) สื่อเสริม (สื่อสำหรับช่วยในการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน): สติ๊กเกอร์แปะลงในตาราง คือ เวลาที่ใช้ มีสีที่แสดงถึงระดับความปลอดภัย (เขียว เหลือง ส้ม แดง) 
ชื่อผู้สอน: นายพญกนกกร สีกา ครูโรงเรียนบ้านหนองตาไก่พิทยา จ.ขอนแก่น	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จำนวน 5 กลุ่ม กลุ่มละ 3 คน รวมทั้งหมด 15 คน โรงเรียนไทยรัฐวิทยา ๘๔ (บ้านสำราญเพี้ยพวน) อำเภอ เมือง จังหวัด ขอนแก่น	ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (Open Approach) Flow 1: นำเสนอสถานการณ์ปัญหา ครูนำเสนอโจทย์ปัญหา/สถานการณ์ปัญหา (10 นาที): - ครูนำเสนอสถานการณ์ให้นักเรียน โดยแสดงภาพสถานการณ์ถนนข้าวเหนียว และถามนักเรียนว่าหลังจากที่ไปเที่ยววันสงกรานต์ถนนข้าวเหนียวจะเลือกเส้นทางกลับบ้านอย่างไร ? นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง ครูสังเกตและบันทึกแนวคิดของนักเรียนในขณะที่นักเรียนแก้ปัญหา (15 นาที): - นักเรียนพิจารณาและเปรียบเทียบระยะทางของแต่ละเส้นทางว่า เส้นทางใดเป็นเส้นทางที่ระยะสั้นที่สุด โดยให้นักเรียนเลือกเส้นทางที่สั้นที่สุดโดยการวางสติ๊กเกอร์ในช่องสี่เหลี่ยมของเส้นทาง อภิปรายทั้งชั้นเรียน ครูจัดกลุ่มแนวคิดของนักเรียนและวางแผนลำดับแนวคิดที่ต้องการนำเสนอ (15 นาที): - ครูพิจารณาแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม โดยเปรียบเทียบระยะทางและเหตุผลในการเลือกเส้นทางที่มีระยะทางที่สั้นที่สุด - นักเรียนนำเสนอแนวคิดหน้าชั้นเรียน และร่วมกันอภิปรายแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน ครูร่วมกันกับนักเรียนจัดระบบกลุ่มแนวคิดของนักเรียนเพื่อเชื่อมโยงไปสู่สาระสำคัญของแผน (10 นาที): - ครูให้นักเรียนพิจารณาวิธีการเลือกเส้นทางต่าง ๆ โดยการเปรียบเทียบระยะทางและเหตุผลในการเลือกเส้นทาง และร่วมกันตอบว่าเส้นทางที่นักเรียนเลือกมีระยะทางที่สั้นที่สุดเพราะเหตุใด - ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปแนวคิดและสิ่งที่ได้เรียนรู้ ว่าเส้นทางกลับบ้านที่ใช้อยู่เวลานี้ดีที่สุด จะมีระยะทางที่สั้นและมีสิ่งกีดขวางน้อยและเป็นเส้นทางที่ปลอดภัยที่สุด
ชื่อหน่วยการเรียนรู้เรื่อง : เส้นทางกลับบ้าน	ชื่อแผน : เส้นทางกลับบ้าน	
โจทย์/สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation): สถานการณ์ปัญหาที่ 1 : หลังจากที่ได้ไปเที่ยววันสงกรานต์ที่ถนนข้าวเหนียว ให้นักเรียนเลือกเส้นทางกลับบ้าน คำชี้แจงที่ 1 ให้นักเรียนหาเส้นทางกลับบ้านให้ได้หลากหลายเส้นทางที่สุดและให้นักเรียนเลือกเส้นทางที่เหมาะสมกับกลุ่มของนักเรียนที่สุดหรืออธิบายเหตุผลประกอบ คำชี้แจงที่ 2 จากอุปสรรคที่เพิ่มเติมมาในแผนที่ให้นักเรียนหาหาเส้นทางในการกลับบ้านใหม่อีกครั้ง โดยเปรียบเทียบเส้นทางแต่ละเส้นทางและให้นักเรียนเลือกเส้นทางที่เหมาะสมที่สุดของกลุ่มของนักเรียนหรืออธิบายเหตุผลประกอบ	จุดประสงค์ของคาบเรียนนี้ การแก้ปัญหาแบบลองผิดลองถูกและมีการเปรียบเทียบวิธีการเลือกเส้นทางด้วยความสมดุลสมผล (การตัดสินใจของนักเรียนที่มีเหตุผลรองรับ) สาระสำคัญของแผน (Concept/ Main Ideas): - การลองผิดลองถูกในการเลือกเส้นทาง - การเลือกเส้นทางด้วยความสมดุลสมผล - กระบวนการแก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอน - การใช้ปัญหาโดยใช้แผนภาพ/ลูกศรบล็อก	
การคาดการณ์ปัญหาจริงของนักเรียน : คำชี้แจงที่ 1 : นักเรียนจะเน้นที่ระยะทางที่สั้นที่สุด คำชี้แจงที่ 2 : นักเรียนจะเลือกเส้นทางที่ปลอดภัยที่สุด	การคาดการณ์ “แนวคิดของนักเรียน” สถานที่ บ้านของ, สนามเด็กเล่น, 7-eleven , Central คำชี้แจงที่ 1 : เลือกเส้นทางนี้เพราะผ่าน / ใกล้ที่สุด คำชี้แจงที่ 2 : เลือกเส้นทางนี้เพราะว่าไม่ต้องการผ่านเส้นทางที่อันตราย	
โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงพัฒนาโดย รศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์ และทีมวิจัยศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ทีมการศึกษาชั้นเรียนโดย ผศ.ดร.พงษ์ศรีนัย แซ่ฮู, ผศ.ดร.ณฤมล ข้างศรี, ผศ.ดร.จิราวรรณ หันจุลา, อ.ดร.สุภา สอนดีพงศ์, นายพญกนกกร สีกา, นางสาวสุภาวดี จงอ่อน, นายวิชาวุธ วงศ์สุวรรณ, นางสาวปริญดา ศรีโสภา, นางสาวจินดารัตน์ หายอาษา, นางสาววรรณภา สีลา ทีมสร้าง แผน และทีมที่นักวิจัยประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพสำหรับอาชีวศึกษา มหาวิทยาลัยขอนแก่น		ลิขสิทธิ์ของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต



วันที่ 18 มีนาคม 2566
เวลา 14:10 - 16:00 น.

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



16TH THE NATIONAL
OPEN CLASS
TLSOA
THAILAND LESSON STUDY INCORPORATED OPEN APPROACH
การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
18-19 มีนาคม 2566
กรุงเทพมหานคร (Hybrid)

ชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ คาบที่ 1

ช่วยครูด้วย

สอนโดย นายพิสิษฐ์ แสนสุข

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดาวรรณ หันตุลา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เขม เคนโคก

อาจารย์ ดร.ไชยพงษ์ เรืองสุวรรณ

นายพิสิษฐ์ แสนสุข

นายพิชิตชัย มโนสัย

นายธนากร เนาว์แสง

นายวิชราวุธ วงศ์สุวรรณ

นางสาวกานต์ชนก สร้อยคำ

นางสาววิไลพร บุญมาก

นางสาวช่อพลา ศรีโคมลิวาส

นายอนุชา สมสวัสดิ์

นางสาววริศรา ไชยรัตน์

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล นายวิชราวุธ วงศ์สุวรรณ

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<< | โดยการคลิก

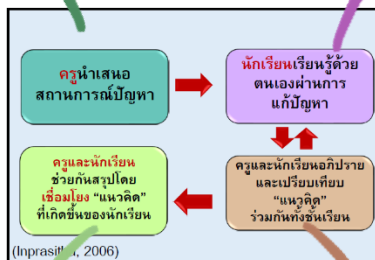
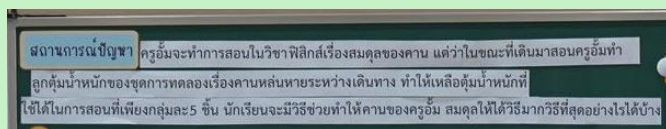
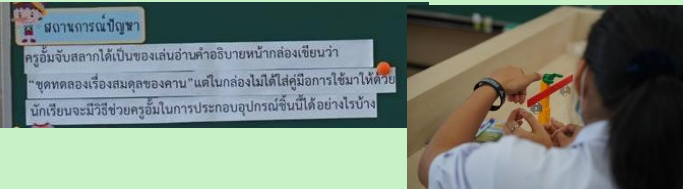
▶ ZOOM

หรือ

▶ WATCH

ตามกำหนดการ

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา



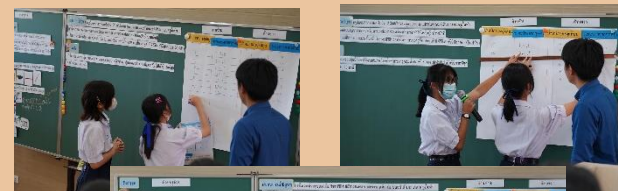
นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง



สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิด



อภิปรายและเปรียบเทียบแนวคิด



แผนบูรณาการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ)
โดยใช้วิธีการการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
ด้วยวิธีการแบบเปิด (Open Approach)



แผนการจัดการเรียนการสอนที่เน้นสถานการณ์ คาน ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

ชื่อผู้สอน : นายพิสิษฐ์ แสนสุข นักเรียน จำนวน 24 คน โรงเรียนภูเวียงวิทยาคม กิจกรรมกลุ่ม 5 กลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน	โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation): Flow 1 สถานการณ์ปัญหาที่ 1 : ครูอัมจับสลากได้เป็นของเล่นอ่านคำอธิบายหน้ากล่องเขียนว่า “ชุดทดลองเรื่องสมดุลของคาน” แต่ในกล่องไม่ได้ใส่คู่มือการใช้งานให้ด้วย นักเรียนจะมีวิธีช่วยครูอัมในการประกอบอุปกรณ์ชิ้นนี้ได้อย่างไรบ้าง คำสั่ง 1 : 1.1 ให้นักเรียนประกอบชุดการทดลองเรื่องสมดุลของคานให้คานสมดุล
ชื่อแผน : ช่วยครูด้วย	1.2 บอกวิธีการแขวนน้ำหนักลูกตุ้ม 2 ชิ้น ที่ทำให้คานสมดุล
จุดประสงค์ของนักเรียนนี้ 1. เพื่อประกอบชุดทดลองเรื่องสมดุลของคานแล้วทำให้คานสมดุล 2. เพื่อหาวิธีการแขวนตุ้มน้ำหนักแล้วทำให้คานสมดุลโดยที่น้ำหนักของตุ้มน้ำหนักทั้งสองข้างไม่เท่ากัน 3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของตุ้มน้ำหนักกับระยะห่างระหว่างจุดหมุน	Flow 2 สถานการณ์ปัญหาที่ 2 : ครูอัมจะทำการสอนในวิชาฟิสิกส์ เรื่องสมดุลของคาน แต่ว่าในขณะที่เดินมาสอนครูอัมทำลูกตุ้มน้ำหนักของชุดการทดลองเรื่องคานหล่นหายระหว่างเดินทาง ทำให้เหลือตุ้มน้ำหนักที่ใช้ได้ในการสอนที่เพียงกลุ่มละ 5 ชิ้น นักเรียนจะมีวิธีช่วยทำให้คานของครูอัม สมดุลให้ได้วิธีมากที่สุดอย่างไรบ้าง คำสั่ง 2 : 2.1 ให้นักเรียนแขวนตุ้มน้ำหนัก ให้คานสมดุล โดยน้ำหนักของลูกตุ้มทั้งสองข้างต้องไม่เท่ากัน ให้ได้วิธีมากที่สุด
สาระสำคัญของแผน (Concept/ Main Ideas): - การประกอบชุดทดลองเรื่องสมดุลของคานเพื่อให้ชุดการทดลองนั้นใช้งานได้ และหาวิธีการที่จะแขวนลูกตุ้มน้ำหนักแล้วทำให้คานสมดุล - แขวนลูกตุ้มน้ำหนักที่มีอยู่แล้วทำให้คานสมดุล โดยที่น้ำหนักของตุ้มน้ำหนักทั้งสองข้างของคานไม่เท่ากัน โดยให้หาวิธีที่จะแขวนลูกตุ้มน้ำหนักให้ได้มากที่สุด - ในการแขวนลูกตุ้มน้ำหนักแล้วทำให้คานสมดุล ทำให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของลูกตุ้มกับระยะห่างจากจุดหมุนของคานว่า “ผลรวมของผลคูณระหว่างน้ำหนักของลูกตุ้มและระยะห่างจากจุดหมุนทั้งสองข้างจะเท่ากันเมื่อคานสมดุล”	สื่อหลัก (สื่อสำหรับสร้างสถานการณ์ปัญหา) : ชุดอุปกรณ์การทดลองเรื่องสมดุลของคาน สื่อเสริม (สื่อสำหรับช่วยในการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน) : ชุดบัตรคำได้แก่คำว่า สถานการณ์ปัญหาที่1, สถานการณ์ปัญหาที่2, คำสั่งที่1, คำสั่งที่2, ข้อความ “ผลรวมของผลคูณระหว่างน้ำหนักของลูกตุ้มและระยะห่างจากจุดหมุนทั้งสองข้างจะเท่ากันเมื่อคานสมดุล” การคาดการณ์ปัญหาจริง (ความยุ่งยาก) ของนักเรียน: 1. การหาวิธีแขวนตุ้มน้ำหนักให้ได้มากที่สุด 2. การหาความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักของตุ้มน้ำหนักกับระยะห่างระหว่างจุดหมุน
โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงพัฒนา โดย ผศ. ดร.จิรฉัตรพร หนูสุดา, นายธีรวัชร วงศ์สุวรรณ, นายพิสิษฐ์ แสนสุข, นางสาวกานต์ชนก สร้อยคำ, นางสาววิไลพร บุญมาก, นางสาวช่อภากร โกศลโสมลิตา, นายอนุชา สมสวัสดิ์, นางสาววิจิรา ไชยรัตน์, นายธนกร แก้วแสง ที่มีส่วนแผน และทีมนักวิจัยประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
ลิขสิทธิ์ของสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	

การคาดคะเนแนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง

Flow 1 :

- คำสั่ง 1.1 ให้นักเรียนประกอบชุดการทดลองเรื่องสมดุลของคานให้คานสมดุล : นักเรียนประกอบชุดการทดลองเรื่องสมดุลของคาน
- 1.2 บอกวิธีการแขวนน้ำหนักลูกตุ้ม 2 ชิ้น ที่ทำให้คานสมดุล : นักเรียนแขวนตุ้มน้ำหนักที่ตำแหน่ง (1,1) (2,2) (3,3) (4,4) (5,5) (6,6)
- Flow 2 : คำสั่ง 2: ให้นักเรียนแขวนตุ้มน้ำหนัก ให้คานสมดุล โดยน้ำหนักของลูกตุ้มทั้งสองข้างต้องไม่เท่ากัน ให้ได้วิธีมากที่สุด : นักเรียนแขวนตุ้มน้ำหนักทั้งแล้วทำให้คานสมดุล โดยมีทั้งแบบแขวนด้วยตุ้มมวล 5 กรัมต่อ 1 ตำแหน่ง และ มากกว่า 5 กรัม ในหนึ่งตำแหน่ง และสามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่าง น้ำหนักของตุ้มน้ำหนักกับระยะห่างระหว่างจุดหมุน

ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (Open Approach)

1. ชี้นำเสนอสถานการณ์ปัญหา (10 นาที)

สถานการณ์ปัญหาที่ 1 ครูอัมจับสลากได้เป็นของเล่นอ่านคำอธิบายหน้ากล่องเขียนว่า “ชุดทดลองเรื่องสมดุลของคาน” แต่ในกล่องไม่ได้ใส่คู่มือการใช้งานให้ ด้วย นักเรียนจะมีวิธีช่วยครูอัมในการประกอบอุปกรณ์ชิ้นนี้ได้อย่างไรบ้าง

คำสั่ง1: 1.1 ให้นักเรียนประกอบชุดการทดลองเรื่องสมดุลของคานให้คานสมดุล

1.2 บอกวิธีการแขวนน้ำหนักลูกตุ้ม 2 ชิ้น ที่ทำให้คานสมดุล

2. ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที)

สถานการณ์ปัญหาที่ 2 ครูอัมจะทำการสอนในวิชาฟิสิกส์ เรื่องสมดุลของคาน แต่ว่าในขณะที่เดินมาสอนครูอัมทำลูกตุ้มน้ำหนักของชุดการทดลองเรื่องคานหล่นหายระหว่างเดินทาง ทำให้เหลือตุ้มน้ำหนักที่ใช้ได้ในการสอนที่เพียงกลุ่มละ 5 ชิ้น นักเรียนจะมีวิธีช่วยทำให้คานของครูอัม สมดุลให้ได้วิธีมากที่สุดอย่างไรบ้าง

คำสั่ง 2: 2.1 ให้นักเรียนแขวนตุ้มน้ำหนัก ให้คานสมดุล โดยน้ำหนักของลูกตุ้มทั้งสองข้างต้องไม่เท่ากัน ให้ได้วิธีมากที่สุด ภายในเวลา 15 นาที

ฝั่งด้านซ้าย		ฝั่งด้านขวา	
น้ำหนักของตุ้มน้ำหนัก	ระยะห่างจากจุดหมุน	น้ำหนักของตุ้มน้ำหนัก	ระยะห่างจากจุดหมุน

3. ชี้นำเสนอและอภิปรายแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที)

3.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มอธิบายความสัมพันธ์ของน้ำหนักของลูกตุ้มและระยะห่างจากจุดหมุนที่ทำให้คานฝั่งซ้ายและฝั่งขวาสมดุล

4. ขั้นสรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน (5 นาที)

4.1 ให้นักเรียนพิสูจน์ว่าหลักการของต่อนสามารถอธิบายความสมดุลของคานในภาพได้

4.2 นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายและสรุปว่า

“ผลรวมของผลคูณระหว่างน้ำหนักของลูกตุ้มและระยะห่างจากจุดหมุนทั้งสองข้างจะเท่ากันเมื่อคานสมดุล”





วันที่ 18 มีนาคม 2566
เวลา 14:10 - 16:00 น.

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4



สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

การเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
THE 16 NATIONAL OPEN CLASS

SESSION 5E **ชั้นเรียนดนตรี**

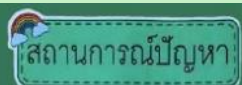
กิจกรรม "เพลงฮิตติดหู"

สอนโดย นายเดชา พรหมมาสุข

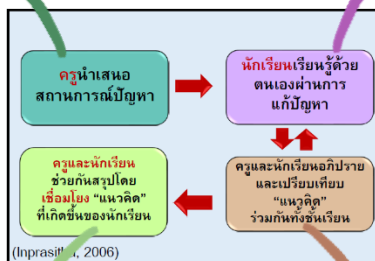
ทีมการศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์จุมพล ราชวิจิตร
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะศักดิ์ ปักโคกานัง
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เข็ม เคนโคก
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี
นายสมรภัช พรหมมาสุข
คุณครูจักรชัย ลีเลิศ
คุณครูเดชา พรหมมาสุข

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา



นักเรียนและครูเตรียมซ้อมเพลงทรวงอย่างแบดในวงดุริยางค์ เพื่อจะนำไปเล่นในพิธีเปิดกีฬาสี แต่ยังไม่สามารถหาโน้ตเพลงได้ ครูและนักเรียนจึงช่วยกันหาโน้ตโดยเริ่มต้นด้วยการร้องเพลง



นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จากเงื่อนไขต่อไปนี่



ให้นักเรียนค้นหาโน้ตประกอบเนื้อเพลงทรวงอย่างแบด และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่กำหนดให้



สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิด

- บันทึกประเด็นจากที่ครูถามนักเรียนว่า "โน้ตของกลุ่มใด เมื่อฟังแล้วได้จังหวะตรงที่สุด"
- บันทึกประเด็นจากที่ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยการเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างของโน้ต ร้องเพลงร่วมกันอีกครั้ง ร่วมกันตรวจสอบโน้ต แล้วกลับไปดูอีกที

อภิปรายและเปรียบเทียบแนวคิด

- ติดโน้ตแต่ละกลุ่มที่เรียงมานบนกระดาน (ครูเรียงแนวคิดของนักเรียน เพื่อเรียงลำดับการนำเสนอ)
- ครูให้นักเรียนออกมานำเสนอแนวคิดที่ละกลุ่ม โดยนักเรียนอ่านโน้ตที่เรียงมา และตัวแทนกลุ่มเป้าหมายไล่เลียดตามโน้ตที่เรียงมา
- ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับจุดที่มีความแตกต่างกัน วิธีการได้มาของโน้ต โดยอภิปรายเกี่ยวกับเสียงของแต่ละตัวโน้ต เพื่อเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างกัน วิธีการในการฟัง





แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) โดยใช้วัตกรรมการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study) และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)
รายวิชาดนตรี ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

ชื่อครูผู้สอน: นายเดชา พรหมมาสุข ชื่อโรงเรียน: โรงเรียนบ้านโนนแสนคำหนองศาลาศรีสะเกษ	นักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4/2 จำนวน 22 คน (4 กลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน)	วันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2566 เวลา 13.00 น. - 14.00 น.	สำหรับการสอน 4 ขั้นตอนตามวิธีการแบบเปิด (Open Approach) 60 นาที ขั้นที่ 1 ชื่นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (10 นาที) 1) นักเรียนและครูเตรียมพร้อมเพลงท่วงอย่างแบดในวงดุริยางค์ เพื่อจะนำไปเล่นในพิธีเปิดกีฬา แต่ยังไม่สามารถหาโน้ตเพลงได้ ครูและนักเรียนจึงช่วยกันหาโน้ตโดยเริ่มต้นด้วยการร้องเพลง 2) ครูและนักเรียนร่วมร้องเพลงท่วงอย่างแบดพร้อมกัน และครูเล่นเปียโนประกอบเพลง 3) ครูติดแถบคำสั่งและนำเสนอคำสั่งให้นักเรียนทำความเข้าใจ คำสั่ง : ให้นักเรียนค้นหาโน้ตประกอบเนื้อเพลงท่วงอย่างแบดและบันทึกลงในใบกิจกรรมที่กำหนดให้ 4) ครูแจกกระดาษเรียงโน้ตและโน้ตให้นักเรียน ขั้นที่ 2 การเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที) 1) นักเรียนช่วยกันเรียงโน้ตที่หามาได้โดยใช้แม่เหล็กติดในการเทียบเสียง 2) นักเรียนนำตัวโน้ตมาเรียงในแผ่นกระดาษที่หามาได้ 3) นักเรียนฝึกเป่าแม่เหล็กติดตามโน้ตที่นักเรียนเรียงไว้ 4) ครูสังเกตแนวคิดของนักเรียนพร้อมจัดลำดับแนวคิดของนักเรียนจากแนวคิดที่ไม่สมบูรณ์ไปสู่แนวคิดที่สมบูรณ์ ขั้นที่ 3 นำเสนอแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (20 นาที) 1) ติดโน้ตแต่ละกลุ่มที่เรียงมาบนกระดาน (ครูเรียงแนวคิดของนักเรียน เพื่อเรียงลำดับการนำเสนอ) 2) ครูให้นักเรียนออกมานำเสนอแนวคิดที่กลุ่ม โดยนักเรียนอ่านโน้ตที่เรียงมา และตัวแทนกลุ่มเป่าแม่เหล็กติดตามโน้ตที่เรียงมา 3) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับจุดที่มีความแตกต่างกัน วิธีการได้มาของโน้ต โดยอภิปรายเกี่ยวกับเสียงของแต่ละตัวโน้ต เพื่อเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างกัน วิธีการในการฟัง ขั้นที่ 4 การสรุปบทเรียนจากการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนที่เกิดขึ้นในชั้นเรียน (10 นาที) 1) ครูถามนักเรียนว่า “โน้ตของกลุ่มใด เมื่อฟังแล้วได้จังหวะตรงที่สุด” เพื่อให้นักเรียนได้เทียบเสียงร้อง 2) ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยการเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างของโน้ต ร้องเพลงร่วมกันอีกครั้ง ร่วมกันตรวจสอบโน้ต แล้วนำไปทบทวนดูอีกที	
ชื่อหน่วยการเรียนรู้: โน้ตนำรู้	ชื่อแผน : เพลงอิตติดหู			
จุดประสงค์ของแผน 1. เพื่อให้นักเรียนพัฒนาการฟังเพื่อเทียบเคียงโน้ต 2. เพื่อให้นักเรียนเกิดสุนทรีย์ในการฟังเพลง 3. เพื่อให้เกิดกระบวนการแก้ปัญหาร่วมกัน	สาระสำคัญของแผน การใช้ Eartraining ในการเทียบเสียง และเรียงตัวโน้ตจากเพลง			
ลำดับกิจกรรมการสอน (Flow of Lesson/ Sequence of Teaching) : การแสดงแทนโลกจริงของนักเรียน (Representations of Real World) : เพลงท่วงอย่างแบด	การคาดการณ์ปัญหาจริงของนักเรียน (Students' authentic problems) : 1. นักเรียนไม่สามารถเปรียบเทียบเสียงร้องกับโน้ตได้ ทำให้โน้ตที่แทนแต่ละคำมีความแตกต่างกัน เช่น (_ _ ต / _ ร ม / _ ร ต ร / _ ม _ ต / _ _) _ _ / _ _ / _ _ / _ _ / _ _ / _ _ /			
โจทย์/สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation) : นักเรียนและครูเตรียมพร้อมเพลงท่วงอย่างแบดในวงดุริยางค์ เพื่อจะนำไปเล่นในพิธีเปิดกีฬา แต่ยังไม่สามารถหาโน้ตเพลงได้ ครูและนักเรียนจึงช่วยกันหาโน้ตโดยเริ่มต้นด้วยการร้องเพลง คำสั่ง : ให้นักเรียนค้นหาโน้ตประกอบเนื้อเพลงท่วงอย่างแบด และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่กำหนดให้	สื่อหลัก (สื่อสำหรับสร้างสถานการณ์ปัญหา) : 1. เครื่องดนตรีแม่เหล็กติด 2. เพลงท่วงอย่างแบด 3. ใบงาน สื่อเสริม (สื่อสำหรับช่วยในการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน) : 1. กระดาษเรียงโน้ต (ตัวโน้ตสามารถเคลื่อนย้ายได้) 2. เปียโน			
การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียน 1. นักเรียนเรียงโน้ตที่มีเสียงแตกต่างกับเพลงไปมาก 2. นักเรียนเรียงโน้ตที่มีเสียงที่คล้ายเคียงกับเพลง 3. นักเรียนเรียงโน้ตที่มีเสียงตรงตามเพลง				
โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงพัฒนา โดย รศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์, ผศ.ดร.ณัฐพร ช่างศรี ทีมสร้างแผน และทีมนักวิจัยสาขาวิชาคณิตศาสตร์ศึกษา			ลิขสิทธิ์ของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	

การวางแผนการใช้กระดานเพื่อการพัฒนาแนวคิดในชั้นเรียน

กิจกรรม

เพลงฮิตติดหู

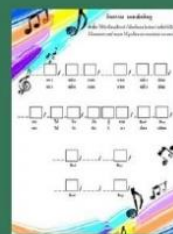
สถานการณ์ปัญหา

นักเรียนและครูเตรียมซ้อมเพลงทรวงอย่างแบดในวงดุริยางค์ เพื่อจะนำไปเล่นในพิธีเปิดกีฬา แต่ยังไม่สามารถหาโน้ตเพลงได้ ครูและนักเรียนจึงช่วยกันหาโน้ตโดยเริ่มต้นด้วยการร้องเพลง

คำสั่ง

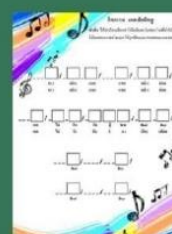
ให้นักเรียนค้นหาโน้ตประกอบเนื้อเพลงทรวงอย่างแบด และบันทึกลงในใบกิจกรรมที่กำหนดให้

แนวคิด



กลุ่มที่ 1

เขียนขยาย
แนวคิดนักเรียน



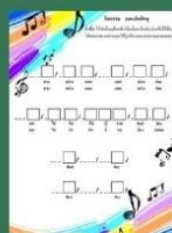
กลุ่มที่ 2

เขียนขยาย
แนวคิดนักเรียน



กลุ่มที่ 3

เขียนขยาย
แนวคิดนักเรียน



กลุ่มที่ 4

เขียนขยาย
แนวคิดนักเรียน

สรุป

- 1) บันทึกประเด็นจากที่ครูถามนักเรียนว่า “โน้ตของกลุ่มใด เมื่อฟังแล้วได้จังหวะตรงที่สุด”
- 2) บันทึกประเด็นจากที่ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป โดยการเปรียบเทียบความเหมือนหรือความแตกต่างของโน้ต ร้องเพลงร่วมกันอีกครั้ง ร่วมกันตรวจสอบโน้ต แล้วกลับไปดูอีกที่



วันที่ 19 มีนาคม 2566
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3



16TH THE NATIONAL
OPEN CLASS
TL SOA
THE 16TH NATIONAL OPEN CLASS THAILAND OPEN APPROACH
การประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
18-19 มีนาคม 2566
ณ โรงแรมอิมพีเรียล กรุงเทพมหานคร

ชั้นเรียนพละ

ม้วนหน้าและม้วนหลัง

สอนโดย Mr. Hirofumi Sekihara

ผู้สะท้อนผล รองศาสตราจารย์ ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์
อาจารย์อรรค อินทร์ประสิทธิ์
อาจารย์พวงทอง พูลเรือง

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก

■ ZOOM

หรือ

■ WATCH

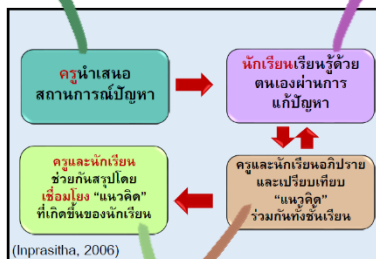
ตามกำหนดการ

1. Health check
2. Warm-up & Stretch

○Checking physical condition.

○Students are lining up for gymnastics and warm up with teacher. This time, line up in four files.

Stage	
(T)	



6. Group learning

(Points of forward rolling)

- ③The position of the hands is about the width of the shoulders.
- ③Head down, hips up.
- ③Kick your feet off the ground and move the hips forward.
- ③Look at the belly button.

○Checking points of forward rolling and backward rolling as a whole. Student who doing the exercise better and faster than others shows. On practice students teach each other.

Stage	

(Points of backward rolling)

- ③Put the head down, tuck the chin. Bend the knees and lie on the back.
- ③Pull the knees toward the chest and rolling backwards.
- ③Put palm of the hands on the mat, palms of the hands must be near the ears.
- ③Head forward and down a rounded trajectory while stretching the elbows.

(Forward rolling)



(Backward rolling)



3. Exercises in pairs to create various movements
 - Sit back to back and stand up
 - Holding hands, creating a circle from their hands, and turn around putting their hands up
 - Jumping exercise
 - Cradle
 - Pushups in pairs by the game rock, paper, scissors

etc.

○First, students team up in pairs and use a mat per pairs. Students try to do exercises in easier order. Teacher gets a grasp of the students skills.

Stage	

□ ...Mat

4. Exercise on the mat
 - Rolling like a log
 - Crawling like a soldier
 - Jumping like a frog

⇒Relay race on the mat

※One lap for each student.

○First, students divide into 4 groups. Teacher decides grouping in advance and decides on the direction of students to prevent accidents.

Stage	

5. Check today's goal setting

Let's find the tips for forward rolling and backward rolling

7. Cool-down

○Students are lining up for gymnastics and cool down with teacher.

8. Reflective learning

○Looking back today's learning as a whole.

9. Health check

○Checking physical condition.



วันที่ 19 มีนาคม 2566
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



16TH THE NATIONAL
OPEN CLASS
TL SOA
THE NATIONAL OPEN CLASS STUDY INCORPORATED OPEN APPROACH
การประชุมเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
18-19 มีนาคม 2566
(National Open Class Study)

ชั้นเรียนวิทยาศาสตร์ คาบที่ 2

เครื่องชั่งที่หายไป

สอนโดย นายรณกร เนาว์แสง

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จิรดาวรรณ หันตุลา
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เขม เคนโคก
อาจารย์ ดร.ไชยพงษ์ เรืองสุวรรณ
นายพิสิษฐ์ แสนสุข
นายพิชิตชัย มโนสัย
นายรณกร เนาว์แสง

นายวชิราวุธ วงศ์สุวรรณ
นางสาวกานต์ชนก สร้อยคำ
นางสาววิไลพร บุญมาก
นางสาวช่อผกา ศรีโกมลวิลาศ
นายอนุชา สมสวัสดิ์
นางสาววริศรา ไชยรัตน์

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล นายวชิราวุธ วงศ์สุวรรณ

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก ZOOM หรือ WATCH ตามกำหนดการ

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์

ถ้านักเรียนต้องการชั่งน้ำหนักสิ่งของ แต่ในห้องนี้ไม่มีตาชั่งนักเรียนจะมีวิธีการสร้างเครื่องมือซึ่งเพื่อที่จะนำมาชั่งสิ่งของได้อย่างได้บ้าง จากอุปกรณ์ที่กำหนดให้

สถานการณ์

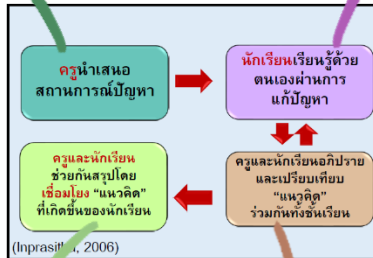
ครูมีมะนาวกับส้มอย่างละ 1 ลูก อยากรู้ว่าอะไรมีน้ำหนักมากกว่ากัน แต่ครูไม่มีเครื่องชั่งน้ำหนัก ดังนั้นครูจึงอยากให้นักเรียนนำเครื่องชั่งที่นักเรียนสร้างขึ้นมาสชั่งน้ำหนักของมะนาวและส้ม

สรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิด

สรุป

1. ในการสร้างเครื่องชั่ง นักเรียนคำนึงถึงอะไรบ้าง

2. ในการเปรียบเทียบน้ำหนักของวัตถุ เราจะคำนึงถึงอะไรบ้าง



นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง จากเงื่อนไขต่อไปนี้

คำสั่ง

1. ให้นักเรียนออกแบบและสร้างเครื่องชั่งจากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ และใช้เครื่องชั่งเพื่อพิสูจน์ว่าเหรียญ 10 บาท 2 เหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน



2. ให้นักเรียนอธิบายว่าทำไมเครื่องชั่งของนักเรียนจึงสามารถพิสูจน์เหรียญ 10 บาท 2 เหรียญว่าหนักเท่ากัน

คำสั่ง

1. ให้นักเรียนใช้เครื่องชั่งที่สร้างขึ้นซึ่งมะนาวและส้ม เพื่อหาว่ามะนาวและส้มมีน้ำหนักต่างกันเท่าไร

2. ให้นักเรียนอธิบายวิธีการเปรียบเทียบน้ำหนักของมะนาวและส้ม

อภิปรายและเปรียบเทียบแนวคิด



แผนบูรณาการจัดการการเรียนรู้ (ฉบับย่อ)
โดยใช้วิธีการการศึกษาชั้นเรียน (Lesson Study)
และวิธีการแบบเปิด (Open Approach)



แผนบูรณาการจัดการเรียนการสอนที่เห็นสถานการณ์ นักหน้า ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย	
ชื่อผู้สอน: ธนากร เหว่งแสง วิชา วิทยาศาสตร์	โจทย์สถานการณ์ปัญหา (Task/ Problem situation): Flow 1 สถานการณ์ปัญหาที่ 1 : นักเรียนต้องการซื้อของจากห้างสรรพสินค้า แต่ในห้างไม่มีของที่ต้องการ นักเรียนจึงมีวิธีการสร้างเครื่องชั่งเพื่อที่จะนำมาชั่งสิ่งของได้อย่างไรจากอุปกรณ์ที่กำหนดให้ คำสั่ง 1 : 1.1 ให้นักเรียนออกแบบและสร้างเครื่องชั่งจากวัสดุที่กำหนดให้ และใช้เครื่องชั่งเพื่อพิสูจน์ว่าเหรียญ 10 บาท 2 เหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน 1.2 ให้นักเรียนอธิบายว่าทำไมเครื่องชั่งของนักเรียน จึงสามารถพิสูจน์เหรียญ 10 บาท 2 เหรียญ ว่าหนักเท่ากัน
ชื่อแผน: เครื่องชั่งที่หายไป	Flow 2 : คำสั่ง 2: 2.1 ให้นักเรียนใช้เครื่องชั่งที่สร้างขึ้นชั่งมะนาวและส้ม เพื่อหาว่ามะนาวและส้มมีน้ำหนักแตกต่างกันเท่าไร : บอกความต่างของน้ำหนักโดยใช้จำนวนคัลปีบเปรียบเทียบ 2.2 ให้นักเรียนอธิบายวิธีการเปรียบเทียบน้ำหนักของมะนาว และส้ม : วิธีการชั่งคัลปีบในกระต่าย กับมะนาว และส้ม และนำมาเปรียบเทียบกัน
จุดประสงค์ของคาบเรียนนี้ 1. วิทยาศาสตร์ : เพื่อสร้างเครื่องชั่งน้ำหนักจากอุปกรณ์ที่ครูกำหนดให้ 2. คณิตศาสตร์ : เพื่อหาคำนวณน้ำหนัก โดยนับจำนวนหน่วย 3. คอมพิวเตอร์ : เพื่อสร้างขั้นตอนวิธีการจัดการเรียงลำดับของน้ำหนักของสิ่งของจากมากไปน้อย	Flow 1 สถานการณ์ปัญหาที่ 2 : ครูมีมะนาวกับส้มอย่างละ 1 ลูก อยากทราบว่ามะนาวหนักมากกว่าส้ม แต่ครูไม่มีเครื่องชั่งน้ำหนัก ดังนั้นครูจึงอยากให้นักเรียนนำเครื่องชั่งที่นักเรียนสร้างขึ้นมาชั่งน้ำหนักของมะนาวและส้ม คำสั่ง 2 : 2.1 ให้นักเรียนใช้เครื่องชั่งที่สร้างขึ้นชั่งมะนาวและส้ม เพื่อหาว่ามะนาวและส้มมีน้ำหนักแตกต่างกันเท่าไร 2.2 ให้นักเรียนอธิบายวิธีการเปรียบเทียบน้ำหนักของมะนาว และส้ม เงื่อนไข : ใช้คัลปีบในกระต่ายเพื่อแทนจำนวนน้ำหนัก
ลำดับการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน (Flow of Lesson/ Sequence of Teacher) 1.การนำเสนอแบบกิจกรรมของนักเรียน: การเปรียบเทียบว่าสิ่งใดหนักกว่ากัน 2.สื่อที่บูรณาการ: คัลปีบในกระต่ายแทนหน่วยน้ำหนัก 3.การนำเสนอ: - การสร้างเครื่องชั่งน้ำหนัก - การเปรียบเทียบน้ำหนัก - ขั้นตอนวิธี(อัลกอริทึม)	สื่อหลัก (สื่อสำหรับสร้างสถานการณ์ปัญหา) : - อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการสร้างเครื่องมือเปรียบเทียบน้ำหนัก ได้แก่ แก้วน้ำ กระดาษ เชือก คัลปีบในกระต่าย ไม้บรรทัดพลาสติก - สิ่งของที่นำมาใช้ในการเปรียบเทียบน้ำหนัก ได้แก่ - สิ่งของที่นำมาหาคำนวณน้ำหนักและนับจำนวนหน่วย ได้แก่ คัลปีบในกระต่าย - ใบกิจกรรมที่ 2 "เครื่องชั่งที่หายไป" - ใบกิจกรรมที่ 3 "อันไหนหนักกว่ากัน"
สาระสำคัญของแผน (Concept/ Main Ideas): - การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบน้ำหนัก โดยพิจารณาถึงความแม่นยำในการวัดของเครื่องมือ (Science) - การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของ โดยการหาว่าหน่วยที่นำมาใช้ในการวัดจำนวนกี่หน่วย จึงจะหนักเท่ากับสิ่งของที่ต้องการวัด (Mathematic) - ขั้นตอนวิธี(อัลกอริทึม) การจัดเรียงลำดับของน้ำหนักจากมากไปน้อย (Computer)	สื่อเสริม (สื่อสำหรับช่วยในการนำเสนอแนวคิดของนักเรียน) : - ป้ายกิจกรรม คำสั่ง และสถานการณ์ปัญหา - รูปภาพอุปกรณ์ที่ใช้สร้างเครื่องชั่งน้ำหนัก - รูปภาพมะนาว และส้ม
การคาดการณ์ปัญหาจริง (ความยุ่งยาก) ของนักเรียน 1. การสร้างเครื่องชั่งให้เที่ยงตรง (ความสมดุลของเครื่องชั่ง) 2. การสร้างเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับงาน	
โครงการแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงพัฒนา โดย ผศ. ดร.จิราวรรณ หันตุลา, นายธีรวัชร วงศ์สุวรรณ, นายพิศิษฐ์ แสนสุข, นางสาวกานต์ชนก สร้อยคำ, นางสาววิไลพร บุญมาก, นางสาวอรรษา ศรีโกมลวิลาศ, นายอนุชา สมสวัสดิ์, นางสาววิจิรา ไซยรัตน์, นายสมชาย เหว่งแสง ที่สนับสนุน และทีมนักวิจัยประจำสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น	
สิทธิของสถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน มหาวิทยาลัยขอนแก่น ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	

การคาดการณ์แนวคิดของนักเรียนที่จะตอบสนองต่อคำสั่งแต่ละคำสั่ง Flow 1 : คำสั่ง 1: 1.1 ให้นักเรียนออกแบบและสร้างเครื่องชั่งจากวัสดุที่กำหนดให้ และใช้เครื่องชั่งเพื่อพิสูจน์ว่าเหรียญ 10 บาท 2 เหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน : นักเรียนสร้างเครื่องชั่งเพื่อชั่งน้ำหนัก โดยใช้หลักการสมดุล 1.2 ให้นักเรียนอธิบายว่าทำไมเครื่องชั่งของนักเรียน จึงสามารถพิสูจน์เหรียญ 10 บาท 2 เหรียญ ว่าหนักเท่ากัน : เหรียญ 10 บาท 2 เหรียญ มีน้ำหนักเท่ากัน โดยวัดจากแขนของเครื่องชั่งไม่เอียง อยู่สถานะสมดุล Flow 2 : คำสั่ง 2: 2.1 ให้นักเรียนใช้เครื่องชั่งที่สร้างขึ้นชั่งมะนาวและส้ม เพื่อหาว่ามะนาวและส้มมีน้ำหนักแตกต่างกันเท่าไร : บอกความต่างของน้ำหนักโดยใช้จำนวนคัลปีบเปรียบเทียบ 2.2 ให้นักเรียนอธิบายวิธีการเปรียบเทียบน้ำหนักของมะนาว และส้ม : วิธีการชั่งคัลปีบในกระต่าย กับมะนาว และส้ม และนำมาเปรียบเทียบกัน	ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (Open Approach) Flow 1 : "เราเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของได้อย่างไร?" (20 นาที) 1.1 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที) 1.1.1 ครูนำเข้าสู่สถานการณ์ปัญหาโดยถามนักเรียนว่า - นักเรียนจะรู้ได้อย่างไรว่าเหรียญ 10 บาท 2 เหรียญ มีน้ำหนักต่างกันหรือไม่ 1.2 ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (10 นาที) 1.2.1 คำสั่ง 1: 1.1 ให้นักเรียนออกแบบและสร้างเครื่องชั่งจากวัสดุที่กำหนดให้ และใช้เครื่องชั่งเพื่อพิสูจน์ว่าเหรียญ 10 บาท 2 เหรียญมีน้ำหนักเท่ากัน 1.2 ให้นักเรียนอธิบายว่าทำไมเครื่องชั่งของนักเรียน จึงสามารถพิสูจน์เหรียญ 10 บาท 2 เหรียญ ว่าหนักเท่ากัน 1.3 ขั้นนำเสนอและอภิปรายแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที) 1.3.1 ตัวแทนนักเรียนแต่ละกลุ่มออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน Flow 2 : "อันไหนหนักกว่ากัน?" (30 นาที) 2.1 ขั้นนำเสนอสถานการณ์ปัญหา (5 นาที) 2.1.1 ครูถามว่า "มีสิ่งของอยู่ 2 สิ่ง ได้แก่ มะนาว และส้ม นักเรียนคิดว่าอันไหนหนักกว่ากัน?" 2.1.2 ครูถามว่า "สิ่งของทั้ง 2 สิ่ง ได้แก่ มะนาว และส้ม นักเรียนคิดว่าแต่ละอันหนักต่างกันแค่ไหน? ต้องทำอย่างไรถึงทราบ" 2.2 ขั้นการเรียนรู้ด้วยตนเองของนักเรียน (20 นาที) 2.2.1 คำสั่ง 2: 2.1 ให้นักเรียนใช้เครื่องชั่งที่สร้างขึ้นชั่งมะนาวและส้ม เพื่อหาว่ามะนาวและส้มมีน้ำหนักแตกต่างกันเท่าไร : บอกความต่างของน้ำหนักโดยใช้จำนวนคัลปีบในกระต่าย 2.2 ให้นักเรียนอธิบายวิธีการเปรียบเทียบน้ำหนักของมะนาว และส้ม 2.2.2 เงื่อนไข : ใช้คัลปีบในกระต่ายเพื่อแทนจำนวนน้ำหนัก 2.2.2 นักเรียนเมื่อแก้ปัญหาพร้อมกันเป็นกลุ่มและบันทึกผลลงในใบกิจกรรม 2.3 ขั้นนำเสนอและอภิปรายแนวคิดของกลุ่มต่อชั้นเรียน (5 นาที) 2.3.1 ครูสุ่มนักเรียนบางกลุ่มให้นำมาเสนอหน้าชั้น 4. ขั้นสรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน (10 นาที) 4.1 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย การสร้างเครื่องมือเพื่อใช้ในการเปรียบเทียบน้ำหนัก ที่มีความแม่นยำในการวัดของเครื่องมือ 4.2 ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย การเปรียบเทียบน้ำหนักของสิ่งของจากเครื่องมือที่สร้างขึ้น และวิธีการหาน้ำหนักโดยการหาว่าหน่วยที่นำมาใช้ในการวัดจำนวนกี่หน่วยจึงจะหนักเท่ากับสิ่งของที่ต้องการวัด
--	---



วันที่ 19 มีนาคม 2566
เวลา 13:00 - 14:45 น.

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



16TH THE NATIONAL
OPEN CLASS
TLSOA
การประชุมการเปิดชั้นเรียนระดับชาติ ครั้งที่ 16
18-19 มีนาคม 2566
ออนไลน์/Onsite/Hybrid

ชั้นเรียนคณิตศาสตร์

เกมทดสอบความเร็วของมือ

สอนโดย นายอนุชา โคยะทา

ทีมการศึกษาชั้นเรียน

รองศาสตราจารย์ ดร.โมตรี อินทร์ประสิทธิ์

รองศาสตราจารย์จุมพล ราชวิจิตร

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปิยะศักดิ์ ปักโคทาณัง

ผู้ช่วยศาสตราจารย์เชม เคนโคก

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นฤมล ช่างศรี

อาจารย์ ดร.จิตรลดา ใจกล้า

นางสาวลักษณา ต้นจันทร์

นางสาวกณิศา ปานุกา

ผู้ดำเนินรายการสะท้อนผล อาจารย์ ดร.จิตรลดา ใจกล้า

นายอนุชา โคยะทา

นางสาวกมลชนก จำภา

นางสาวณิชาภัทร ปานสูงเนิน

Miss Monita Chanroath

สามารถรับชมได้ที่ >>>> <https://www.openclassthailand.com><<<< | โดยการคลิก

▶ ZOOM

หรือ

▶ WATCH

ตามกำหนดการ

ครูนำเสนอสถานการณ์ปัญหา

สถานการณ์ปัญหาที่ 1 มาเล่นเกมทดสอบความเร็วของมือกัน

สถานการณ์ปัญหาที่ 2

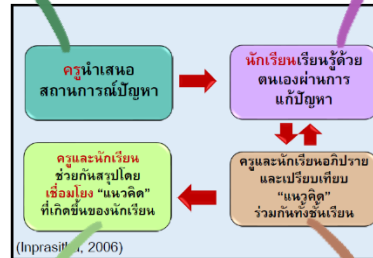
: เมื่อวานครูเบียร์ไปทดสอบกับอีกโรงเรียน ก็ได้ผลดังนี้

10.3 , 9.7 , 10.6 , 12.8 , 11.5 , 8.2 , 9.3 , 9.0 , 14.4 , 15.5 , 9.2 ,
10.3 , 14.1 , 12.3 , 10.0 , 10.9 , 8.0 , 13.9 , 12.7 , 10.5 , 8.1 ,
11.3 , 10.5 , 13.2 , 11.5 , 10.7 , 9.9 , 11.1 , 9.3 , 10.3 , 9.9

ซึ่งครูเบียร์จับไม้บรรทัดได้ความยาว 10.7 ซม.

นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเอง

คำสั่ง: ให้นักเรียนจับคู่ทดสอบความเร็วของมือกับเพื่อน และบันทึกผลที่ได้



การสรุปโดยเชื่อมโยงแนวคิด

สรุป

กลุ่มสั้น

แนวคิด

กลุ่มยาว

แนวคิด

-การใช้วิธีการที่แตกต่างกันก็จะทำให้เราได้กลุ่มที่ต่างกัน
-การที่เราจะบอกได้ว่าอยู่กลุ่มไหนเราต้องมีวิธีการในการเปรียบเทียบ ซึ่งมีหลากหลายวิธีที่เราสามารถใช้ เราจึงต้องพิจารณาว่าเราจะใช้วิธีไหนในการเปรียบเทียบ

ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย ในประเด็นต่อไปนี้

- เป็นยังไงกันบ้าง ใครได้ตัวเลขอะไรบ้าง
- จากที่เราเล่นเกมและบันทึกตัวเลขไป เราจะได้รู้ได้ว่ามือใครมีความเร็วมากกว่ากัน
- ◆ คนที่จับตัวเลขได้น้อยกว่าแสดงว่ามือมีความเร็วมากกว่า ◆ คนที่จับตัวเลขได้มากกว่าแสดงว่ามือมีความเร็วมากกว่า
- แล้วใครได้สั้นที่สุด ใครได้ยาวที่สุด
- แล้วถ้าอยากรู้ว่ามือใครเร็วเป็นอันดับ 8 จะหาได้ไหม ครูใช้เวลา 10 วินาที ใครได้คำตอบแล้วยกมือขึ้น
- หายากไหม (◆ หายาก) ได้คำตอบเหมือนเพื่อนข้าง ๆ ไหม (◆ ไม่เหมือนกัน)
- พวกเราคิดว่าเพราะอะไรทำให้มันถึงหายาก (◆ ตัวเลขมันไม่ได้เรียงกัน, มันสะเปะสะปะ)
- แล้วเราจะทำยังไงให้หายาก ๆ (◆ จัดตัวเลขใหม่, เรียงตัวเลข) โทษออกมาจัดให้ครูดูหน่อยว่าจัดยังไงถึงจะง่าย

วันที่ 29 ต.ค. 2565 เวลา 13.00 น. -13.50 น.		แผนการจัดการเรียนรู้ (ฉบับย่อ) วิชาคณิตศาสตร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		สื่อ สื่อหลัก : 1. แอปสถานการณ์ปัญหา/คำสั่ง ใบกิจกรรม 2. กติกาเกมการทดสอบความเร็วของมือ 3. ผลการเล่นเกมกับอีกโรงเรียน 4. บัตรบันทึกผล		สื่อเสริม : 1. แอปเส้นจำนวนผลการเล่นเกมกับอีกโรงเรียน 2. สื่อสำหรับขยายแนวคิด	
ชื่อผู้สอน นายอนุชา โคยะหา		นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 จำนวน 15 คน จากโรงเรียนบ้านไผ่					
ชื่อหน่วยการเรียนรู้เรื่อง : การใช้ข้อมูล หน้าหนังสือเรียนคณิตศาสตร์ : ม.1 เล่ม 2 หน้า 81-82		คาบที่ :1 ชื่อกิจกรรม : เกมทดสอบความเร็วของมือ					
เป้าหมายของบทเรียนระดับคาบ							
1. นักเรียนสามารถจัดการเรียงเรียงและเปรียบเทียบข้อมูลได้							
2. นักเรียนสามารถตรวจสอบว่าได้ผลการจับไม้บรรทัดอยู่ในกลุ่มยาวหรือกลุ่มสั้นจากผลการบันทึกทั้งหมด							
3. เพื่อให้ผู้เรียนมีความพยายามในการแก้ปัญหาด้วยตนเอง							
สถานการณ์ปัญหา							
บริบทจากหนังสือเรียน : นักเรียนได้เรียนเรื่องตารางและแผนภูมิ(ป.2,ป.3) การจัดเรียงข้อมูล (ป.4) และค่าเฉลี่ย (ป.6)							
สถานการณ์ปัญหา 1 : มาเล่นเกมทดสอบความเร็วของมือกัน							
คำสั่ง : ให้นักเรียนจับคู่ทดสอบความเร็วของมือกับเพื่อน และบันทึกผลที่จับได้							
ทำเช่นนี้ทุกตัว L พยายามสังเกตมุมมือด้วย  จับปลายไม้บรรทัดไว้ที่จุดศูนย์ของเส้น และใช้นิ้วชี้แตะปลายไม้บรรทัดอยู่ตรงข้ามกับปลายนิ้วชี้ โดยใช้นิ้วชี้แตะปลายไม้บรรทัดด้วย เมื่อไม้บรรทัดถูกยกขึ้นให้ปลายนิ้วชี้แตะกับไม้บรรทัด  บันทึกได้แล้วให้คู่เรียนช่วยกันตรวจสอบ และบันทึกผลที่จับได้ 							
สถานการณ์ปัญหา 2 : เมื่อวานครูเปียร์ไปทดสอบอีกโรงเรียน ก็ได้ผลดังนี้							
10.3 , 9.7 , 10.6 , 12.8 , 11.5 , 8.2 , 9.3 , 9.0 , 14.4 , 15.5 , 9.2 , 10.3 , 14.1 , 12.3 , 10.0 , 10.9 , 8.0 , 13.9 , 12.7 , 10.5 , 8.1 , 11.3 , 10.5 , 13.2 , 11.5 , 10.7 , 9.9 , 11.1 , 9.3 , 10.3 , 9.9							
ซึ่งครูเปียร์จับไม้บรรทัดได้ความยาว 10.7 ซม.							
คำสั่ง : ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาว่า 10.7 ซม. อยู่ใน <u>กลุ่มสั้นหรือกลุ่มยาว</u> จากข้อมูลบันทึกผลนี้							
โครงสร้างแผนการจัดการเรียนรู้ฉบับปรับปรุงโดย รศ.ดร.ไมตรี อินทร์ประสิทธิ์							
ทีมการศึกษาชั้นเรียนโดย ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ร่วมกับ Global Innovation School							

ลำดับการสอน 4 ขั้นตอนของวิธีการแบบเปิด (Open Approach)	
เวลา(นาท)	กิจกรรมการสอน/เนื้อหาการเรียนรู้ ●คำถามหลัก ○คำถาม follow ♦แนวคิดของนักเรียน
สถานการณ์ปัญหาช่วงที่ 1 (15 นาที)	
ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา	
3 นาที	♦วันนี้เราจะมาเล่นเกมทดสอบความเร็วของมือกัน มีใครรู้ไหมว่าเราจะทดสอบความเร็วกันยังไง นำเสนอกติกาการเล่นเกมทดสอบความเร็วของมือกัน (3 นาที) คำสั่ง : ให้นักเรียนจับคู่ทดสอบความเร็วของมือกับเพื่อน และบันทึกผลที่จับได้ และติดบัตรบันทึกผลที่กระดาน
ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา	
5 นาที	♦นักเรียนจับและบันทึกตัวเลขจากด้านเซนติเมตร ♦นักเรียนจับและบันทึกตัวเลขจากด้านนิ้ว
ขั้นที่ 3 อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน	
5 นาที	●เป็นยังไงกันบ้าง ใครได้ตัวเลขอะไรบ้าง ●จากที่เราเล่นเกมและบันทึกตัวเลขไป เราจะรู้ได้อย่างไรว่ามีใครมีความเร็วมากกว่ากัน ♦คนที่จับตัวเลขได้น้อยกว่าแสดงว่ามีความเร็วมากกว่า♦คนที่จับตัวเลขได้มากกว่าแสดงว่ามีความเร็วมากกว่า ○แล้วใครได้สั้นที่สุด ใครได้ยาวที่สุด ○แล้วถ้าอยากรู้ว่ามีใครเร็วเป็นอันดับ 8 จะหาได้ไหม ครูใช้เวลา 10 วินาที ใครได้คำตอบแล้วยกมือขึ้น ○ทายากไหม(♦ หายาก) ได้คำตอบเหมือนเพื่อนข้าง ๆ ไหม (♦ ไม่เหมือนกัน) ○พวกเราคิดว่าเพราะอะไรทำให้มันมันถึงทายาก (♦ ตัวเลขมันไม่ได้เรียงกัน, มันสะเปะสะปะ) ○แล้วเราจะทำยังไงให้หาง่าย ๆ (♦ จัดตัวเลขใหม่, เรียงตัวเลข) ไหนลองออกมาจัดให้ครูดูหน่อยว่าจัดยังไงถึงจะง่าย
ขั้นที่ 4 สรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน	
2 นาที	ประเด็นในการสรุปร่วมกัน : 1. ถ้าจับตัวเลขได้น้อยแสดงว่ามีความเร็วมาก ถ้าจับตัวเลขได้มากแสดงว่ามีความเร็วช้า 2. การจัดการข้อมูลเรียงลำดับข้อมูลจะช่วยให้เราสามารถหาข้อมูลที่เราต้องการจะใช้ได้ง่ายขึ้น (มีต่อด้านหลัง)
ลิขสิทธิ์ของศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา ห้ามเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาต	

สถานการณ์ปัญหาช่วงที่ 2 (35 นาที)		ขั้นที่ 4 สรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน	
ขั้นที่ 1 นำเสนอสถานการณ์ปัญหา		ขั้นที่ 4 สรุปโดยการเชื่อมโยงแนวคิดทางคณิตศาสตร์ที่เกิดขึ้นของนักเรียน	
5 นาที	◆ เมื่อวานครูก็ไปเล่นกับอีกโรงเรียน ครูก็บันทึกผลได้ดังนี้ ซึ่งครูเปียร์จับไม้บรรทัดได้ความยาว 10.7 ซม. พวกเราคิดว่าที่ครูเปียร์จับได้อยู่ในกลุ่มสั้นหรือกลุ่มยาว คำสั่ง:ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาว่า 10.7 ซม. อยู่ใน<u>กลุ่มสั้น</u>หรือ<u>กลุ่มยาว</u>จากข้อมูลบันทึกผลนี้	5 นาที	ประเด็นในการสรุปร่วมกัน -วิธีในการเปรียบเทียบของแต่ละกลุ่มว่าใช้วิธีการใดบ้าง -การใช้วิธีการที่แตกต่างกันก็จะทำให้เราได้กลุ่มที่ต่างกัน -การที่เราจะบอกได้ว่าอยู่กลุ่มไหนเราต้องมีวิธีการในการเปรียบเทียบ ซึ่งมีหลากหลายวิธีที่เราสามารถใช้ เราจึงต้องพิจารณาว่าเราจะใช้วิธีไหนในการเปรียบเทียบ
ขั้นที่ 2 นักเรียนเรียนรู้ด้วยตนเองผ่านการแก้ปัญหา			
20 นาที	◆ กลุ่มยาว – ใช้เกณฑ์ในการเปรียบเทียบคือ มัธยมฐาน, ฐานนิยม ◆ กลุ่มสั้น – ใช้เกณฑ์ในการเปรียบเทียบคือ (สูงสุด+ต่ำสุด)/2, ใช้จุดครึ่งไม้บรรทัด(15 ซม.), ค่าเฉลี่ย		
ขั้นที่ 3 อภิปรายและเปรียบเทียบร่วมกันทั้งชั้นเรียน			
5 นาที	ประเด็นในการอภิปราย : 10.7 อยู่ในกลุ่มไหน ใช้วิธีการใดในการบอกว่าอยู่กลุ่มไหน		

แผนการใช้กระดานดำ

สถานการณ์ปัญหาที่ 1 มาเล่นทดสอบความเร็วของมือกัน

กติกาก

1. ให้นักเรียนจับไม้บรรทัดไว้

2. ให้นักเรียนจับไม้บรรทัดไว้โดยใช้นิ้วชี้และนิ้วโป้ง

3. ให้นักเรียนจับไม้บรรทัดไว้โดยใช้นิ้วชี้และนิ้วโป้ง

คำสั่ง

ให้นักเรียนจับคู่ทดสอบความเร็วของมือกับเพื่อน และบันทึกผลที่จับได้

สถานการณ์ปัญหาที่ 2

: เมื่อวานครูเปียร์ไปทดสอบกับอีกโรงเรียน ก็ได้ผลดังนี้

10.3 , 9.7 , 10.6 , 12.8 , 11.5 , 8.2 , 9.3 , 9.0 , 14.4 , 15.5 , 9.2 , 10.3 , 14.1 , 12.3 , 10.0 , 10.9 , 8.0 , 13.9 , 12.7 , 10.5 , 8.1 , 11.3 , 10.5 , 13.2 , 11.5 , 10.7 , 9.9 , 11.1 , 9.3 , 10.3 , 9.9

ซึ่งครูเปียร์จับไม้บรรทัดได้ความยาว 10.7 ซม.

คำสั่ง

ให้นักเรียนแสดงวิธีการหาว่า 10.7 ซม. อยู่ในกลุ่มสั้นหรือกลุ่มยาวจากข้อมูลบันทึกผลนี้

สรุป

กลุ่มสั้น

แนวคิด

กลุ่มยาว

แนวคิด

-การใช้วิธีการที่แตกต่างกันก็จะทำให้เราได้กลุ่มที่ต่างกัน

-การที่เราจะบอกได้ว่าอยู่กลุ่มไหนเราต้องมีวิธีการในการเปรียบเทียบ ซึ่งมีหลากหลายวิธีที่เราสามารถใช้ เราจึงต้องพิจารณาว่าเราจะใช้วิธีไหนในการเปรียบเทียบ

แนวคิด

แนวคิด

แนวคิด

ติดต่อข้อมูลเพิ่มเติม

- สถาบันวิจัยและพัฒนาวิชาชีพครูสำหรับอาเซียน
- ศูนย์วิจัยคณิตศาสตร์ศึกษา
- มุานิธีการศึกษาเพื่อการพัฒนาทักษะการคิด



043 009 700 ต่อ 50147



HELLO@REALLYGREATSITE.COM



HELLO@REALLYGREATSITE.COM