

## การส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินเชื่อด้วยมัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่ง สำหรับพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร

### Enhancing Knowledge of Credit Products with Multimedia Nano Learning for Employees of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives

วารากร พรหมมณี  
Warakon Phommanee

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเชีย  
200 1 ถนนรังสิต-นครนายก 32 รังสิต อำเภอธัญบุรี ปทุมธานี 12110  
warakon.p@gmail.com

#### บทคัดย่อ

มัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่ง (Multimedia Nano Learning) ถือเป็นกลยุทธ์ที่กำลังได้รับความนิยมการพัฒนาบุคลากรจากองค์กรชั้นนำ เพราะเป็นลักษณะหน่วยการเรียนรู้ขนาดเล็ก ผู้เรียนง่ายต่อการเข้าถึงโดยไม่จำกัดทั้งเวลาสถานที่ งานวิจัยนี้จึงมุ่งนำกลยุทธ์ดังกล่าวมาพัฒนาสื่อมัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินเชื่อของพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พร้อมทั้งเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนเรียนและหลังเรียนจากสื่อดังกล่าว และเปิดให้เรียนรู้อย่างอิสระผ่านบทเรียนนาโนเลิร์นนิ่งบนแพลตฟอร์ม Line Official Application ซึ่งเป็นไปตามลักษณะ Learn Fast, Learn Well, and Learn all the Time. ตลอดจนเก็บข้อมูลโดยใช้แบบทดสอบความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินเชื่อก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบคู่ขนาน ผลการวิจัย พบว่า สื่อมัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ ( $E_{1.87}/E_{2.96}$ ) และความรู้ด้านสินเชื่อของพนักงานหลังเรียน ( $\bar{x}=7.80$ , S.D. 3.66) มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นก่อนเรียน ( $\bar{x}=5.30$ , S.D. 1.54) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

**คำสำคัญ:** มัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่ง, ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินเชื่อ

#### Abstract

A technique of training employees from top companies called nano-learning is becoming and more popular. As a result of the tiny unit and access to learners is unrestricted by time or location. This research aims to bring this strategy to develop multimedia nano-learning to enhance knowledge of credit loan for employees of the Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives. As well as comparing before and after learning results. And accessible for individual study via Line Official Application platform which relates to the traits of learn fast, learn well, and learn all the time. Furthermore, a parallel test is used to gather data. The findings showed that the developed of multimedia nano learning's effectiveness meets the accepted standards ( $E_{1.87}/E_{2.96}$ ). And employees scored higher after learning than they had previously were statistically significant at the .05 level.

**Keywords:** Multimedia Nano Learning, Knowledge of Credit Products

#### 1. บทนำ

จากข้อมูลระบบรับฟังเสียงของลูกค้า (Voice of Consumer System: VOC) ของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.) ในปี 2564 พบว่ามีการร้องเรียนด้านการให้ข้อมูลผลิตภัณฑ์ที่คลาดเคลื่อนไม่ตรงกับหลักเกณฑ์จริงของธนาคาร คิดเป็นร้อยละ 47 ซึ่งอยู่ในระดับสูงและเป็นปัญหาที่มีผลต่อภาพลักษณ์ธนาคารโดยตรง [1] ธนาคารจึงมีแนวคิดใน

การใช้นาโนเลิร์นนิ่ง (Nano Learning) ส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้า เพื่อให้พนักงานมีความรู้ความเข้าใจในผลิตภัณฑ์ของธนาคาร ตลอดจนสามารถนำเสนอข้อมูลผลิตภัณฑ์ ได้อย่างถูกต้องสอดคล้องกับความต้องการของลูกค้าผู้ใช้บริการ โดยลักษณะการเรียนรู้ในรูปแบบนาโนเลิร์นนิ่งเป็นแนวทางหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจและสอดคล้องกับสภาพสังคมในปัจจุบันที่เน้นความเร่งรีบ ส่งผลให้ประสิทธิภาพในการสนใจและจดจำต่อการรับรู้ของบุคคลสั้นลง สอดคล้องกับผลการวิจัยด้านประสิทธิภาพในการเรียนรู้ ที่ระบุว่าปัจจุบันประสิทธิภาพการเรียนรู้ที่สูงจะอยู่ในช่วงเวลา 3- 5 นาทีแรก และค่อย ๆ ลดลงอย่างต่อเนื่องหลังจากผ่านไป 15 นาที และสำหรับการเรียนรู้ผ่านวิดีโอ ผู้เรียนจะตื่นตัวเพื่อการประมวลผลข้อมูลประมาณสาม นาทีแรก และจะค่อย ๆ ลดลงหากเนื้อหาในวิดีโอไม่มีแรงกระตุ้นทำให้ผู้เรียนสนใจ [2] [3] [4] [5] [6] และในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงไปสู่ลักษณะแคปซูลนาโนการเรียนรู้ (Nano learning Capsules) ที่ความสนใจจดจำลดเหลือประมาณไม่เกิน 3 นาที เพียงเท่านั้น [6] [7]

การเรียนรู้ในลักษณะข้างต้นจึงเป็นรูปแบบหนึ่งที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการอบรมพัฒนาบุคลากรของธนาคารที่มีการแข่งขันทางธุรกิจสูง สามารถสอดแทรกความรู้ระหว่างการปฏิบัติงานที่เป็นลักษณะ Learn Fast, Learn Well, and Learn all the Time อันเป็นกลยุทธ์การพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ยุคใหม่ ที่มุ่งเข้าสู่การเปลี่ยนแปลงการขับเคลื่อนโดยใช้แพลตฟอร์มดิจิทัล (digital transformation) เข้ามาช่วยดำเนินการเพื่อให้การเปลี่ยนแปลงในระดับบุคคลจนเกิดเป็นนิเวศการเรียนรู้ในระดับองค์กร อันจะนำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มและบรรลุวัตถุประสงค์ตามวิสัยทัศน์พันธกิจต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้า ของพนักงาน ธ.ก.ส. ให้มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน (E1<sub>80</sub>/E2<sub>80</sub>)

2.2 เพื่อเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนผ่านสื่อมัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่งของพนักงาน ธ.ก.ส.

## 3. แนวคิดมัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่งกับการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์

ปัจจุบันนาโนเลิร์นนิ่ง (Nano Learning) หรือการเรียนรู้แบบพอดี้คำ (Bite-Sized Learning) ถือเป็นกลยุทธ์ที่กำลังได้รับความนิยมการพัฒนาบุคลากรจากองค์กรชั้นนำ เพราะเป็นลักษณะหน่วยการเรียนรู้ขนาดเล็ก ผู้เรียนง่ายต่อการเข้าถึงโดยไม่จำกัดทั้งช่วงเวลาสถานที่ ผ่านแพลตฟอร์มอุปกรณ์แสดงผลที่หลากหลาย ใช้เวลาในการเรียนไม่เกิน 3 นาทีต่อหนึ่งหน่วยการเรียนรู้ และปัจจุบันมีการพัฒนาทั้งในรูปแบบคอร์สแวร์ที่หลากหลาย และส่งผ่านช่องทางที่พัฒนาขึ้นตามเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น การใช้ AI bot บน Mobile learning, AR Nano learning, Social Viral, VDO clip เป็นต้น [6] [7] [5] [8]

แนวคิดนาโนเลิร์นนิ่งหรือการเรียนรู้แบบพอดี้คำไม่ใช่เรื่องใหม่สำหรับวงการการศึกษา ซึ่งได้รับอิทธิพลมาจากรากฐานทฤษฎีทฤษฎีเส้นโค้งการลืม (Ebbinghaus' Forgetting Curve) ของ Hermann Ebbinghaus นักจิตวิทยาชาวเยอรมันในปี 1885 โดยพบว่า ความทรงจำจะเลือนหายไปประมาณ 42% หลังจากผ่านไป 20 นาที 56% หลังจากผ่านไป 1 ชั่วโมง 74% หลังจากผ่านไป 1 วัน 77% หลังจากผ่านไป 1 สัปดาห์ และ 79% หลังจากผ่านไป 1 เดือน และยังค้นพบปรากฏการณ์อีกอย่าง ที่เรียกว่า Overlearning ในระหว่างการทดลองเกี่ยวกับเส้นโค้งการลืม คือ หากมนุษย์รับข้อมูลมากเกินไปจะเกิดขึ้นอัตราความทรงจำจะเลือนหายไปเร็วขึ้น นอกจากนี้ มีปัจจัยหลายอย่างที่อาจส่งผลต่ออัตราการจำ เช่น ความหมายและความซับซ้อนของข้อมูล (Meaningfulness of the information) รูปแบบการนำเสนอข้อมูล (The way it is represented) สุขภาพทางร่างกายของแต่ละบุคคล (Physiological factors) [9] ซึ่งแนวคิดข้างต้นได้กลับมาเป็นที่นิยมอีกครั้งในปี 2015 โดยมาพร้อมกับการพัฒนาของเทคโนโลยีเครือข่ายอินเทอร์เน็ตทุกสรรพสิ่ง (Internet of Everything) ที่สามารถส่งต่อข้อมูลมัลติมีเดียได้รวดเร็วและหลากหลายรูปแบบมากขึ้น [10] [11] นอกจากนี้ ยังมีการนำแนวคิดดังกล่าวมาบูรณาการเข้ากับทฤษฎีการเรียนรู้ผ่านสื่อมัลติมีเดีย (Cognitive Multimedia Theory) ของ Richard E. Mayer การเรียนรู้จะเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยผู้เรียนจะต้องมีการเรียนรู้อย่างกระตือรือร้น ตื่นตัวตลอดเวลา (Active learning Assumption) ผ่านสิ่งเร้าที่น่าสนใจและเป็นไปตามหลักการทำงานในการรับรู้ของสมอง [10] [12]



รูปที่ 1 กรอบแนวคิดโครงการส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้าด้วยมัลติมีเดียนาโนเลิร์นนิ่ง สำหรับพนักงานธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธ.ก.ส.)

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

##### 4.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียวทดสอบก่อนเรียนหลังเรียน (Quasi-Experimental Research with One Group Pre-Post Test Design) โดยประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ พนักงาน ธ.ก.ส. ทั้งสิ้นจำนวน 22,487 คน ซึ่งได้มาจากการกำหนดกลุ่มตัวอย่างตามแนวทาง Krejcie & Morgan ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จำนวน  $\approx 378$  คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยไม่อาศัยความน่าจะเป็น (Nonprobability sampling) แบบบังเอิญ (Accidental Sampling) เนื่องจากมีข้อจำกัดในการคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าระบบการทดลองทั้งในแง่ของเวลาและจำนวนคน เพราะภารกิจของพนักงาน ธ.ก.ส. มีจำนวนมาก อีกทั้งยังสอดคล้องกับแนวคิดนาโนเลิร์นนิ่งที่เป็นลักษณะสอดแทรกความรู้ระหว่างการปฏิบัติงานที่เป็นลักษณะ Learn Fast, Learn Well, and Learn all the Time.

##### 4.2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

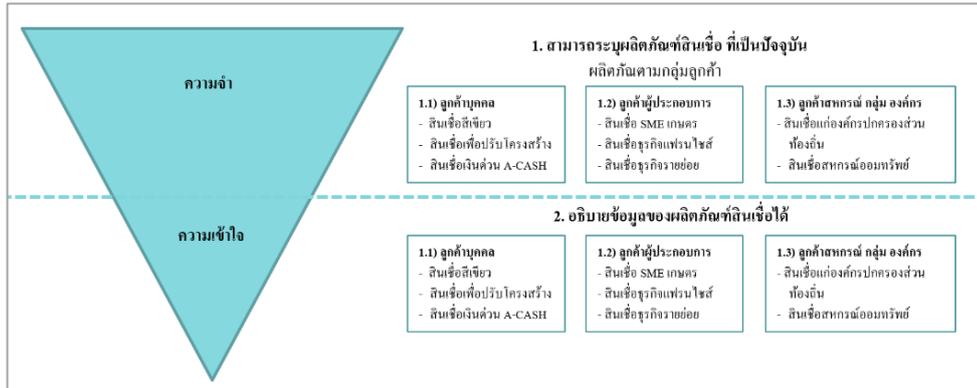
สำหรับเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบทดสอบความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้า ทั้งนี้ เนื่องจากเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นเครื่องมือที่ได้รับการพัฒนาและหาประสิทธิภาพจากสำนักพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ธ.ก.ส. โดยเป็นไปตามมาตรฐานการพัฒนาสื่อเพื่อการเรียนรู้ และแบบทดสอบความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้าซึ่งมีค่าความยากง่ายอยู่ในระดับปานกลาง โดยมีค่าระหว่าง 0.20 – 0.60

##### 4.3 การเก็บรวบรวมและการวิเคราะห์ข้อมูล

ด้านวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล เป็นแบบออนไลน์แบบอิสระผ่านบทเรียนนาโนเลิร์นนิ่งบนแพลตฟอร์ม Line Official Application ของธนาคาร โดยการประชาสัมพันธ์และส่งข้อความเป็นระยะ ๆ ก่อนเข้างาน (08.00 น.) ระหว่างงาน (12.00 น.) และหลังเลิกงาน (16.30 น.) และเปิดให้พนักงานเข้าเรียนรู้ตั้งแต่วันที่ 1 – 30 พฤศจิกายน 2565 โดยมีการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบทดสอบความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้าก่อนเรียนและหลังเรียนด้วยแบบทดสอบคู่ขนาน (Equivalent Parallel Test) และวิเคราะห์และรายงานผลด้วยสถิติพรรณนา และสถิติทดสอบแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (t-test dependent)

#### 4.4 การสร้างและพัฒนาสื่อมัลติมีเดียโนเลิร์นนิ่ง

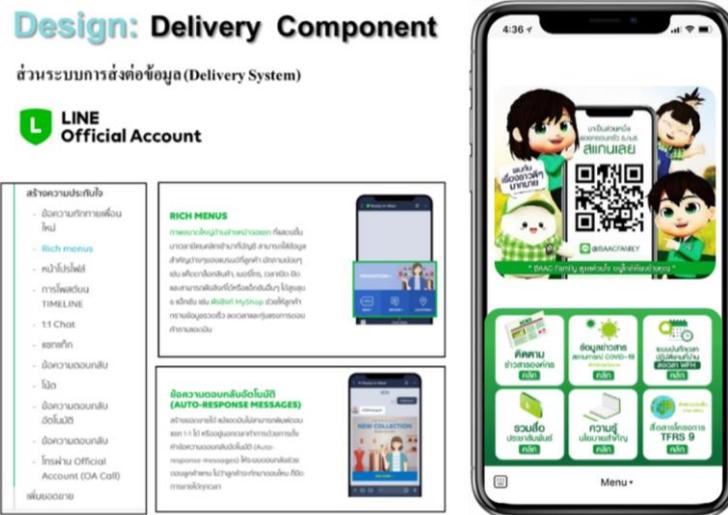
ขั้นตอนการสร้างและพัฒนาตัวจัดกระทำหรือสื่อมัลติมีเดียโนเลิร์นนิ่งตามแนวทางของ “ADDIE model” ประกอบด้วย 5 ขั้นตอนได้แก่ (1) การวิเคราะห์ (Analysis) เป็นการแจกแจงองค์ประกอบที่สำคัญของนาโนเลิร์นนิ่ง ได้แก่ แจกแจงเนื้อหา กลุ่มเป้าหมายหรือผู้เรียน และส่วนระบบการส่งต่อข้อมูล (Component of delivery) (2) การออกแบบ (Design) ข้อความ ตัวอักษร ภาพ กราฟิก เสียง ภาพเคลื่อนไหว เนื้อหา กิจกรรมการเรียนรู้ รูปแบบปฏิสัมพันธ์กับผู้เรียน ตลอดจนรูปแบบการประเมินผลการเรียนรู้ (3) การพัฒนา (Development) ขั้นตอนการสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (4) การนำไปใช้ (Implementation) เป็นขั้นตอนการดำเนินการ การนำสื่อไปทดลองใช้ และ (5) การประเมินผล (Evaluation) เพื่อประเมินประสิทธิภาพสื่อโนเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นให้เป็นที่ไปตามเกณฑ์มาตรฐาน (E1<sub>80</sub>/E2<sub>80</sub>)



รูปที่ 2 ตัวอย่างการวิเคราะห์เนื้อหาความรู้เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์สินเชื่อของธนาคาร

ตารางที่ 1 การสำรวจข้อมูลพฤติกรรมผู้กลุ่มเป้าหมายพนักงานหรือผู้เรียน จำแนกตามช่วงอายุ

พนักงาน อายุเฉลี่ย	ช่วงปีเกิดตาม Generation (ร้อยละ)			
	Gen BB เกิดก่อนปี พ.ศ. 2508	Gen X พ.ศ. 2508-2520	Gen Y พ.ศ. 2521-2534	Gen Z พ.ศ. 2535 – ปัจจุบัน
22,487 39.24	7.56 (1,701 คน)	31.52 (7,088 คน)	55.75 (12,537 คน)	5.16 (1,161 คน)
พฤติกรรมผู้ใช้อินเทอร์เน็ตในประเทศไทยปี 2563 โดย ETDA	- ใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 9.35 ชั่วโมงต่อวัน - ใช้โซเชียลมีเดีย 82.5 % / - ค้นหาข้อมูลออนไลน์ 69.0 % - อ่านบทความรับข่าวสาร 67.5 % - ดูหนังฟังเพลงรับสื่อบันเทิง 60.6 % - ติดต่อสื่อสารออนไลน์ 51.5 %	- ใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 9.20 ชั่วโมง ต่อวัน - ใช้งานโซเชียลมีเดีย 87.9 % - ค้นหาข้อมูลออนไลน์เฉลี่ย 72.0 % - รับ-ส่งอีเมลล์เฉลี่ย 69.9 % - ดูหนังฟังเพลงออนไลน์เฉลี่ย 67.9 % - ชำระเงินทางออนไลน์ 64.8 % - ซื้อสินค้าบริการออนไลน์เฉลี่ย 59.6 % - อ่านบทความรับข่าวสาร 58.8 %	- ใช้อินเทอร์เน็ต 10 ชั่วโมง 7 นาทีต่อวัน - ใช้งานโซเชียลมีเดีย 93.7 % - ดูหนังฟังเพลงรับสื่อออนไลน์ 73.6 % - ค้นหาข้อมูลออนไลน์ 72.3 % - รับ-ส่งอีเมลล์ 63.1 % - ชำระเงินทางออนไลน์ 62.6 % - อ่านบทความออนไลน์รับข่าว 56.5 %	- ใช้อินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 10 ชั่วโมง ต่อวัน - ใช้งานโซเชียลมีเดียเฉลี่ย 87.1 % - ดูหนัง ฟังเพลงออนไลน์เฉลี่ย 69.2 % - ค้นหาข้อมูลออนไลน์เฉลี่ย 54.6 % - อ่านบทความรับข่าวเฉลี่ย 50.5 % - เล่นเกมออนไลน์ เฉลี่ย 47.0 % - ซื้อสินค้าบริการออนไลน์เฉลี่ย 38.5 %



รูปที่ 3 ตัวอย่างส่วนระบบการส่งข้อมูล (Component of System Delivery: Line OA Application)



รูปที่ 4 ส่วนฟอร์มเนื้อหา (Content format) มัลติมีเดียโน้ตเรียนนิ่ง



รูปที่ 5 ตัวอย่างส่วนเนื้อหา มัลติมีเดียโน้ตเรียนนิ่งแอนิเมชัน

## 5. ผลการวิจัย

จากการพัฒนาอัลติมีเดียโนโนเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้าของพนักงาน ธ.ก.ส. พบว่า สื่อที่ได้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้ ( $E1_{87}/E2_{96}$ )

ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียนผ่านนาโนเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้าของพนักงาน ธ.ก.ส. พบว่า ผู้เรียนหลังเรียน ( $\bar{X}=7.80$ ) มีคะแนนเฉลี่ยสูงขึ้นก่อนเรียน ( $\bar{X}=5.30$ ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รายละเอียดตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลการเรียนรู้ก่อนและหลังเรียน

คะแนน	n	$\bar{X}$	S.D.	t	Sig.
ก่อนเรียน	962	5.30	3.66	0.99	0.03
หลังเรียน	962	7.80	1.54		

\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ทั้งนี้ หลังสิ้นสุดการเก็บข้อมูล พบว่า จำนวนพนักงานที่เข้ารับการเรียนรู้ผ่านสื่ออัลติมีเดียโนโนเลิร์นนิ่งเพื่อส่งเสริมความรู้ด้านผลิตภัณฑ์สินค้า มีผู้เข้าเรียนทั้งสิ้น 962 คน แบ่งเป็น เพศชาย 269 คิดเป็นร้อยละ 27.96 เพศหญิง 693 คน คิดเป็นร้อยละ 72.04 เมื่อจำแนกตามช่วงอายุ พบว่า ผู้เข้าเรียนส่วนใหญ่อยู่ในช่วงอายุ Gen Y (พ.ศ. 2521 -2534) มากที่สุดคิด 472 คน คิดเป็นร้อยละ 49.06 รองลงมา คือช่วงอายุ Gen X (พ.ศ. 2508 –2520) 349 คน คิดเป็นร้อยละ 36.28 ช่วงอายุ Gen BB (เกิดก่อนปี พ.ศ. 2508) 109 คน คิดเป็นร้อยละ 11.33 และช่วงอายุ Gen Z (พ.ศ. 2535 – ปัจจุบัน) 32 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33 ตามลำดับ รายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ข้อมูลจำนวนพนักงานที่เข้าเรียน และคะแนนภาพรวมหลังเรียนจำแนกตามเพศและช่วงอายุ

	รายการ	จำนวนคน	ร้อยละ	Post-test ( $\bar{X}$ )
เพศ	1. ชาย	269	27.96	7.52
	2. หญิง	693	72.04	7.88
	รวม	962	100.00	7.80
ช่วงอายุ	1. Gen BB (เกิดก่อนปี พ.ศ. 2508)	109	11.33	7.77
	2. Gen X (พ.ศ. 2508 – 2520)	349	36.28	7.56
	3. Gen Y (พ.ศ. 2521 - 2534)	472	49.06	7.02
	4. Gen Z (พ.ศ. 2535 – ปัจจุบัน)	32	3.33	7.98
	รวม	962	100.00	7.80

## 6. สรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัยที่ผู้เรียนเรียนรู้ผ่านสื่ออัลติมีเดียโนโนเลิร์นนิ่งมีผลการเรียนรู้หลังเรียนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยด้านเพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการเรียนรู้ด้วยการออกแบบการเรียนรู้โดยเฉพาะที่เรียกว่า “Nano Learning Loops” ด้วยการส่งข้อมูลความรู้ผ่าน Chatbot ที่พบว่าสามารถส่งเสริมการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ [13, 14] ทั้งนี้ ยังแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพสื่ออัลติมีเดียโนโนเลิร์นนิ่งที่พัฒนาขึ้นมีความยืดหยุ่นสามารถตอบสนองและกลายเป็นวิธีที่นิยมมากขึ้นในการให้บริการการใช้งานแบบเรียลไทม์ผ่านคุณลักษณะ API.AI ของ Line Chatbot ที่มีมาตรฐาน [15, 16]

นอกจากนี้ ยังพบว่าคะแนนหลังการเรียนรู้ของผู้เรียนในแต่ละช่วงอายุไม่แตกต่างกัน เพราะเป็นตามการปรับตัวของบุคคลทุกช่วงวัยในการเข้าถึงและการยอมรับนวัตกรรมทางเทคโนโลยี ซึ่งเป็นไปตามผลการสำรวจของ World Economic Forum ที่แสดงให้เห็นว่ามนุษย์เป็นสิ่งมีชีวิตที่ปรับตัวอยู่ตลอดเวลา โดยพบว่า ผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป มีการใช้อินเทอร์เน็ตเพื่อการทำธุรกรรมออนไลน์ ไม่น้อยไปกว่าคนรุ่นใหม่ และเป็นหนึ่งในกลุ่มคนที่ใช้อินเทอร์เน็ตมากสุดในประเทศฝรั่งเศส และแคนาดา ในปี 2019 และการใช้จ่ายของผู้สูงอายุ 50 ปีขึ้นไปในอเมริกา พบว่าใช้จ่ายไปกับ “การศึกษา” มากที่สุด สะท้อนให้เห็นว่าคนสูงวัย ยังคงมีการปรับตัวเพื่อการเรียนรู้เสมอ [17]

## 7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Bank for Agriculture and Agricultural Cooperatives, "BAAC Annual Report 2021," Bangkok2021, Available: [www.baac.or.th](http://www.baac.or.th).
- [2] L. Giurgiu, 2017, "Microlearning an Evolving Elearning Trend %J Scientific Bulletin," vol. 22, no. 1, pp. 18-23.
- [3] E. Alqurashi, 2017, *Microlearning: A Pedagogical Approach For Technology Integration*.
- [4] M. Madden and K. K. Govender, 2020, "The effectiveness of micro-learning in retail banking," *South African Journal of Higher Education*, vol. 34.
- [5] J. J. Dinglas, 2020, "How Does Bite-Sized Learning Work in Remote Instruction.
- [6] M. J. Dolasinski and J. Reynolds, 2020, "Microlearning: A New Learning Model," vol. 44, no. 3, pp. 551-561.
- [7] D. Chandramouli, 2021, *Why Micro and Nano Learning Are the New Hot Trends in Learning*. Available: <https://edcircuit.com/why-micro-and-nano-learning-are-the-new-hot-trends-in-learning/>
- [8] T. Kravchyna, L. Kondratska, L. Romanovska, N. Korolova, and T. Gudz, 2022, "Realization of Future Teacher's Mental Space in the Process of Bite-Sized Learning," *Postmodern Openings*, vol. 13, pp. 97-117.
- [9] J. M. J. Murre and J. Dros, 2015, "Replication and Analysis of Ebbinghaus' Forgetting Curve," *PLOS ONE*, vol. 10, no. 7, p. e0120644.
- [10] R. Mayer, 2009, *Multimedia Learning: Second Edition*.
- [11] W. Phommanee and W. Diteeyont, 2021, "Immersive Learning Enhance Cultural Intelligence: Basic Concept and Elements," *ECT Journal (Education and Communication Technology Journal)*, vol. 16, no. 21.
- [12] R. E. Mayer, L. Fiorella, and A. Stull, 2020, "Five ways to increase the effectiveness of instructional video," *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no. 3, pp. 837-852.
- [13] M. Choy, R. Ong, M. Alliangan, and T. Lui, 2021, *Designing Nano Learning™ Loops within Chatbot Conversations for Effective Learning*.
- [14] L. C. Emerson and Z. Berge, 2018, "Microlearning: Knowledge management applications and competency-based training in the workplace," *Knowledge Management and E-Learning*, vol. 10, pp. 125-132.
- [15] M. Adam, M. Wessel, and A. Benlian, 2021, "AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance," *Electronic Markets*, vol. 31, no. 2, pp. 427-445.
- [16] K. Venusamy, N. K. Rajagopal, and M. Yousoof, 2020, "A study of Human Resources Development through Chatbots using Artificial Intelligence," in *2020 3rd International Conference on Intelligent Sustainable Systems (ICISS)*, pp. 94-99.
- [17] World Economic Forum, 2022, "Global Risks Report 2022: What you need to know," Available: <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/global-risks-report-climate-change-covid19>.