

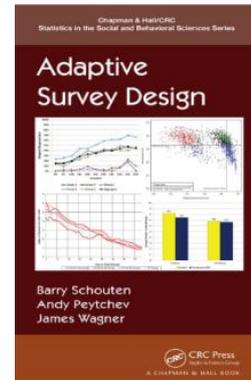
Adaptive Survey Design

บทวิจารณ์หนังสือ

การออกแบบการสำรวจแบบปรับเหมาะ

Schouten, B., Peytchev, A., & Wagner, J. (2018).

Adaptive Survey Design. CRC Press.



การออกแบบการสำรวจแบบปรับเหมาะ (adaptive survey design [ASD]) เป็นการออกแบบการสำรวจที่มีแนวคิดหาวิธีการสำรวจที่ดีที่สุดอาจไม่เหมือนกันสำหรับแต่ละบุคคล ทำให้การออกแบบการสำรวจต้องใช้เฉพาะสำหรับแต่ละคน ซึ่งแตกต่างจากการออกแบบการสำรวจแบบดั้งเดิมที่มีการออกแบบการสำรวจที่ทุกคนเหมือนกัน ส่งผลให้ผลที่ได้จากการสำรวจและอัตราการตอบกลับมีคุณภาพน้อยกว่า ASD ทำให้ในปัจจุบัน ASD ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากมีการควบคุมผลการสำรวจภายใต้งบประมาณที่จำกัดได้ง่ายกว่าเดิม ซึ่งหนังสือเล่มนี้น่าจะเป็นเล่มแรกที่เกี่ยวข้องกับ ASD โดยตรง โดยก่อนหน้านี้เป็นการเขียนไว้ในส่วนหนึ่งของหนังสือเท่านั้น และยังไม่มีความที่สรุป ASD ในภาพรวม ดังนั้นหนังสือเล่มนี้จึงเป็นหนังสือที่รวบรวมความรู้เกี่ยวกับ ASD ที่ครบถ้วนในทุกมิติมากที่สุดในปัจจุบัน

หนังสือ *Adaptive Survey Design* ตีพิมพ์ในปี 2018 มีผู้เขียนทั้งหมด 3 คน คือ Barry Schouten ที่จบการศึกษาในสาขาคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาโทและเอก โดยปัจจุบันดำรงตำแหน่งศาสตราจารย์ของมหาวิทยาลัย Utrecht คนที่ 2 Andy Peytchev จบการศึกษาในสาขาวิธีวิทยาการสำรวจ (survey methodology) ในระดับปริญญาเอก โดยปัจจุบันดำรงตำแหน่งผู้ช่วยศาสตราจารย์ของศูนย์การวิจัยเชิงสำรวจของ University of Michigan และคนสุดท้ายคือ James Wagner ที่จบการศึกษาในสาขาวิธีวิทยาการสำรวจ (survey methodology) ในระดับปริญญาเอก และปัจจุบันดำรงตำแหน่งรองศาสตราจารย์ของศูนย์การวิจัยเชิงสำรวจของ University of Michigan เช่นกัน

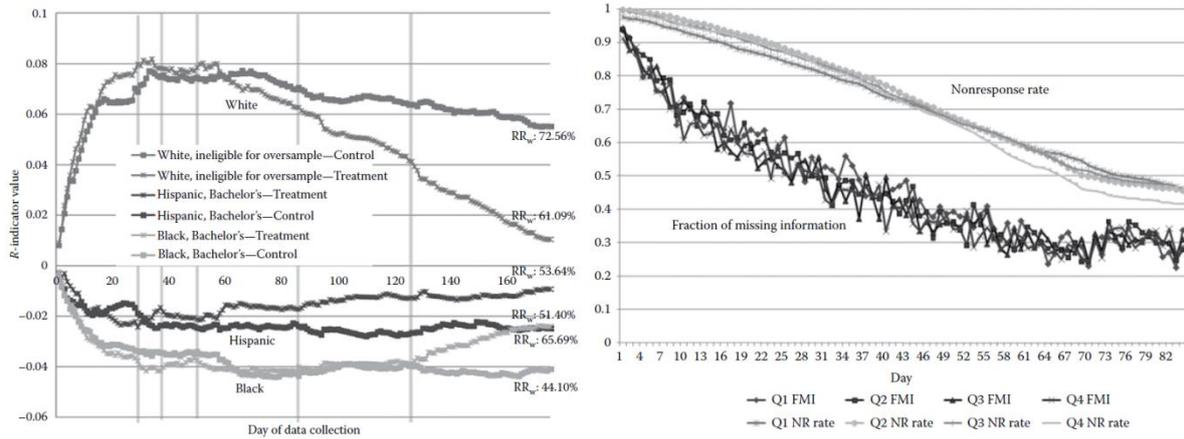
หนังสือ *Adaptive Survey Design* มีจุดมุ่งเน้นเพื่อรวบรวมความรู้ ประสบการณ์ที่ได้จากการทำวิจัย ASD เพื่อให้ผู้อ่านทำความเข้าใจตามลำดับและขั้นตอนในการทำ ASD อย่างถูกต้อง ผู้เขียนจึงมีการรวบรวมความรู้จากบทความต่าง ๆ ที่มีในอดีตและมีการเขียนเพิ่มเติมในมุมมองของผู้เขียนและเพิ่มเติมตัวอย่างจากงานวิจัยของผู้เขียนทั้ง 3 คน เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจเนื้อหาและวิธีการนำ ASD ไปใช้อย่างถูกต้อง โดยแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 การแนะนำหนังสือ ASD ส่วนที่ 2 การเตรียมพร้อมในการใช้ ASD ส่วนที่ 3 การนำ ASD ไปใช้ ที่พิจารณาเกี่ยวกับต้นทุนในการสำรวจ การเพิ่มประสิทธิภาพ ASD และการทดสอบความแข็งแกร่งของ ASD ส่วนที่ 4 คุณสมบัติขั้นสูงของ ASD ที่เน้นตัวบ่งชี้ในการเพิ่มประสิทธิภาพและการลดอคติของการไม่ตอบกลับ และส่วนที่ 5 การใช้ ASD ในอนาคต ที่เป็นนำเสนอสมมติที่น่าสนใจในการทำวิจัยเกี่ยวกับ ASD มีรายละเอียดดังนี้

รับบทความต้นฉบับ 25 ธันวาคม 2563; รับบทความแก้ไข 19 กุมภาพันธ์ 2564; ตอบรับการตีพิมพ์ 25 กุมภาพันธ์ 2564

¹ผู้รับผิดชอบบทความหลัก สถาบันศึกษานโยบายสาธารณะ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เชียงใหม่ 50100. อีเมล: nattanantanasan@gmail.com

ส่วนที่ 1 เป็นการแนะนำหนังสือ ASD แบ่งออกเป็น 2 บท คือ **บทที่ 1** คือ บทนำ ที่อธิบายถึงเหตุผลในการเขียนหนังสือเกี่ยวกับ Adaptive Survey Design การเขียนถึงความเป็นมาของ ASD กลุ่มเป้าหมายและความรู้พื้นฐานในการอ่านหนังสือเล่มนี้ ซึ่งมีการอธิบายว่ากลุ่มเป้าหมายคือ ผู้จัดการการสำรวจ (survey managers) และนักสถิติการสำรวจ (survey statisticians) เนื่องจากหนังสือมีการเขียนที่เน้นการปฏิบัติและสถิติที่ใช้ในการทำ ASD ผู้อ่านจึงต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบวิธีการสำรวจและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ รวมทั้งยังมีการสรุปเนื้อหาสำคัญในแต่ละบทของหนังสือเล่มนี้ในบทนี้ด้วย ซึ่งในบทแรกมีความเหมาะสมในการทำความเข้าใจภาพรวมของหนังสือ และความรู้ที่จำเป็นในการอ่านหนังสือเล่มนี้ **บทที่ 2** เป็นบทที่ทำความเข้าใจกับผู้อ่านว่า ASD คืออะไร แนวคิดที่ใช้ในการทำ ASD และเหตุผลที่ต้องใช้ ASD และมีการเปรียบเทียบ ASD กับ responsive survey design (RSD) ที่มีหลายคนใช้การใช้ศัพท์แทนกันและมีการเปรียบเทียบกันบ่อยในปัจจุบัน นอกจากนี้ยังมีการใช้คำอื่นที่คล้ายกันอีก เช่น Responsive Collection Design และ Adaptive Total Design รวมทั้งยังมีการกล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการใช้ ASD ทั้ง 4 ข้อของ ASD ที่ไม่ได้เน้นแต่การลดอคติจากการไม่ตอบกลับ (nonresponse bias) เพียงอย่างเดียว และสุดท้ายมีการนำเสนอตัวอย่างที่มีการใช้ ASD ในอดีต ในบทนี้เป็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับ ASD มีการเปรียบเทียบวิธีการที่คล้ายกันและเข้าใจกันผิดบ่อย ซึ่งเป็นข้อดีที่ทำให้ผู้อ่านไม่เกิดสับสนในภายหลัง นอกจากนั้นการใช้ ASD และ RSD ด้วยกันตามบทความของ Chun, Heeringa & Schouten (2018) ซึ่งผู้ที่สนใจสามารถอ่านต่อได้

ส่วนที่ 2 การเตรียมพร้อมในการใช้ ASD แบ่งออกเป็น 3 บท คือ **บทที่ 3** เป็นการกล่าวถึงการแบ่งตัวอย่างออกเป็นกลุ่มย่อยที่เรียกว่า stratification ที่มีเป้าหมาย 3 เป้าหมาย คือ สร้างชั้น (strata) ที่มีอิทธิพลต่อการประมาณค่า สร้างชั้นที่ตอบสนองต่อกลยุทธ์การรับสมัครที่แตกต่างกันในลักษณะที่คล้ายกัน และสร้างชั้นที่บางชั้นอาจได้รับกลยุทธ์ต้นทุนต่ำ ซึ่งมีการนำเสนอวิธีในการแบ่งชั้นหลายวิธี เช่น Partial R-Indicators regression diagnostics และ Simulation และมีการทบทวนข้อมูลที่ใช้ในการทำ ASD ได้ โดยในบทนี้ผู้เขียนเน้นการสร้างชั้น (strata) ของข้อมูลที่มีความสำคัญต่อการทำ ASD โดยมีการนำเสนอวิธีการสร้างหลายแบบเพื่อเป็นทางเลือกให้ผู้อ่าน แต่ไม่เน้นให้ผู้อ่านสามารถเอาไปใช้ได้โดยตรง เป็นเพียงการอธิบายถึงผลของการนำไปใช้ **บทที่ 4** กล่าวถึงตัวแทรกแซงและการออกแบบการสำรวจ ที่เป็นการเลือกการออกแบบและการแทรกแซงที่อาจเกิดขึ้นสำหรับ ASD โดยเน้นคุณสมบัติการออกแบบที่เกี่ยวข้องกับ ASD 5 คุณสมบัติ ได้แก่ การออกแบบ ปริมาณที่ใช้ ลำดับการใช้ ผลกระทบเชิงประจักษ์ของคุณลักษณะการออกแบบต่ออคติจากการไม่ตอบกลับ และค่าใช้จ่าย และตัวอย่างเกี่ยวกับการออกแบบการสำรวจ **บทที่ 5** แบบจำลองสำหรับ Nonresponse ใน ASD เน้นการอธิบายถึงประมาณค่าการวัดความเสี่ยงของ nonresponse error โดยมีจุดมุ่งหมายหลัก 2 อย่าง คือ ลดความคลาดเคลื่อน (error reduction) และลดต้นทุน (cost reduction) และมีนำเสนอวิธีการวัดความอคติของการไม่ตอบกลับมี 2 วิธี คือ การวัดที่ระดับการสำรวจและการวัดที่ระดับการประมาณค่า โดยมีการนำเสนอจุดเด่นและจุดอ่อนของการวัดทั้ง 2 แบบ ซึ่งมีการใช้กราฟในการอธิบายให้เห็นภาพได้ชัดเจนยิ่งขึ้น ทำให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้ง่ายยิ่งขึ้น



ภาพที่ 1 กราฟตัวอย่างที่ใช้ในการอธิบายวิธีการวัดความอคติของการไม่ตอบกลับ 2 วิธี

ส่วนที่ 3 การนำ ASD ไปใช้ แบ่งออกเป็น 3 บท คือ **บทที่ 6** เป็นการเขียนถึงปัญหาเรื่องต้นทุนและโลจิสติกส์ของการใช้ ASD ซึ่งมีการแสดงให้เห็นถึงความจำเป็นในการประมาณค่าต้นทุนที่แม่นยำจะช่วยให้ระบุแบบสำรวจที่เหมาะสมได้ โดยมีการอธิบายถึงพารามิเตอร์ที่สำคัญในการประมาณค่าด้วยโมเดลต้นทุนและตัวอย่างในการประมาณค่าด้วยพารามิเตอร์นั้น ส่วนโลจิสติกส์เป็นการวางแผนและการนำ ASD มาใช้ ซึ่งมีการอธิบายถึงขั้นตอนในการนำเอา ASD ไปใช้ และการติดตามผลการนำไปใช้ และตัวอย่างการนำ ASD และการติดตามผลโดยโปรแกรม SAS และ Excel โดยบทนี้เน้นที่ cost model ที่ผู้เขียนใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์มาอธิบาย แต่ก็ยังเป็นเพียงโมเดลพื้นฐานที่ยังไม่ซับซ้อนยังไม่ยากเกินผู้จัดการสำรวจที่เป็นหนึ่งในเป้าหมายหลักของหนังสือเล่มนี้ **บทที่ 7** การเพิ่มประสิทธิภาพของ ASD เป็นการแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองต้นทุนและตัวบ่งชี้ของ nonresponse error ในการเพิ่มประสิทธิภาพ ASD ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงความรู้ในบทที่ 5 และ 6 เข้ามาอธิบายในบทนี้ โดยมีการอธิบายถึง 2 วิธีหลักที่ใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพ คือ การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองข้อมูล (Simulation on existing data) และการใช้การทดลองทำจากการทบทวนวรรณกรรมในอดีตหรือการแนะนำมาจนได้ประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น (trial and error) และการเปรียบเทียบจุดแข็งและจุดอ่อนของกลยุทธ์การเพิ่มประสิทธิภาพที่แตกต่างกัน โดยนักวิจัยสามารถเลือกใช้ได้ทั้ง 2 วิธีในเวลาเดียวกัน ในบทนี้แม้มีเนื้อหาที่กล่าวถึงการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์และการจำลองข้อมูล แต่นักวิจัยเลือกที่จะอธิบายการใช้โดยไม่เน้นสมการคณิตศาสตร์ โดยใช้การบรรยายถึงหลักการในการใช้และผลที่ได้รับแทน **บทที่ 8** ความแข็งแกร่ง (robustness) ของ ASD โดยมีการอธิบายถึงเหตุผลว่า ASD มีความไวต่อความไม่แม่นยำของพารามิเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบการสำรวจ ซึ่งส่งผลต่อ robustness ของ ASD และมีการอธิบายถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดความไม่แม่นยำของพารามิเตอร์ และนำเสนอมุมมองหลัก 3 มุมมองที่มีต่อ Robustness ได้แก่ 1) ความผันแปรของต้นทุนและคุณภาพที่รับรู้ 2) ไม่มีการเบี่ยงเบนอย่างเป็นระบบหรือน้อยในต้นทุนและคุณภาพที่รับรู้ 3) โลจิสติกส์และการใช้งานผ่านการจัดสรรกลยุทธ์ที่แน่นอน และการวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis) ของข้อมูลตัวอย่าง ในบทนี้ผู้เขียนมีการแนะนำให้ใช้ Bayesian ในการวิเคราะห์ความไม่แน่นอนของการเพิ่มประสิทธิภาพใน ASD เนื่องจากการกระจายของข้อมูลส่วนใหญ่ไม่มีการกระจายแบบปกติ ซึ่งเป็นทางเลือกให้ผู้อ่านในการพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพใน ASD ได้เช่นกัน

ส่วนที่ 4 คุณสมบัติขั้นสูงของ ASD แบ่งออกเป็น 2 บท คือ **บทที่ 9** ตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการจัดลำดับความสำคัญ (Prioritization) และการเพิ่มประสิทธิภาพของ ASD โดยมีการอธิบายถึงประเภทของตัวบ่งชี้ทั้ง 2 ประเภท คือ 1) ตัวบ่งชี้จากตัวแปรตามความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีหรือเชิงประจักษ์กับตัวแปรสำรวจหลัก (covariates) และ 2) ตัวบ่งชี้จากตัวแปรในการสำรวจร่วมกับตัวแปรตามความสัมพันธ์เชิงทฤษฎีในประเภทที่ 1 และอธิบายถึงการตัวบ่งชี้ที่ใช้ในการแบ่งความแปรปรวนของการตอบสนอง รวมทั้งการนำเสนอวิธีการและตัวอย่างในใช้ตัวบ่งชี้ที่ได้มาใช้ในการวัดอคติจากการไม่ตอบกลับ **บทที่ 10** การออกแบบการสำรวจแบบปรับเหมาะกับการปรับอคติจากการไม่ตอบกลับ มีการนำเสนอตัวอย่างของการลดอคติจากการปรับ (adjustment) และทฤษฎีที่ใช้อธิบายผล การปรับข้อมูลที่ไม่ตอบกลับโดยใช้ ASD และตัวอย่างในการปรับที่ใช้ ASD ทั้ง 2 บท มีการอธิบายโดยใช้ความรู้ทางสถิติที่เข้าใจได้ยากสำหรับผู้อ่านที่ไม่มีพื้นฐานทางสถิติที่แม่นยำ ซึ่งผู้เขียนแนะนำให้ผู้อ่านที่เป็นผู้จัดการสำรวจสามารถข้ามเนื้อหาส่วนนี้ได้

ส่วนที่ 5 การใช้ ASD ในอนาคต แบ่งออกเป็น 2 บท คือ **บทที่ 11** การออกแบบการสำรวจแบบปรับเหมาะกับความคลาดเคลื่อนในการวัด โดยผู้เขียนมีการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนตามวัตถุประสงค์ของการสำรวจ คือ 1) มีวัตถุประสงค์เดียวในการสำรวจ ที่มุ่งเน้นโดยตรงกับผลรวมของการไม่ตอบกลับและความคลาดเคลื่อนในการวัดเทียบกับการออกแบบเกณฑ์มาตรฐาน 2) มีหลายวัตถุประสงค์ในการสำรวจที่มุ่งเน้นไปที่ตัวบ่งชี้ทางอ้อมของคุณภาพการตอบกลับ โดยมีการอธิบายกรอบและโมเดลทางคณิตศาสตร์เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจมากขึ้น รวมทั้งตัวอย่างที่มีการนำไปใช้ทั้ง 2 ส่วน เช่นเดียวกับกับบทที่ 9 และ 10 ที่มีการใช้ความรู้ทางสถิติที่เข้าใจได้ยาก โดยเฉพาะในส่วนของกรณีหลายวัตถุประสงค์ในการสำรวจ ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าผู้อ่านน่าจะต้องเป็นผู้ที่เรียนในสาขาที่เกี่ยวข้องกับการสำรวจและมีความรู้ทางสถิติเป็นอย่างดี **บทที่ 12** การใช้ ASD ในอนาคต เป็นการอภิปรายถึงการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับ ASD ในอนาคต โดยมีการนำเสนอ 9 หัวข้อที่ต้องให้ความสำคัญกับการวิจัยที่พัฒนาการนำ ASD ไปใช้ในอนาคต การนำเสนอในบทนี้ผู้เขียนมีการเสนอแนวทางในการทำวิจัยที่ครอบคลุมในทุกมิติและมีการรวมคำถามที่เคยได้รับมาตอบไว้ในบทนี้ ทำให้ผู้อ่านทราบถึงช่องว่างของความรู้ในปัจจุบันและแนวทางการวิจัยเกี่ยวกับ ASD ในอนาคต และ**ส่วนสุดท้าย** เป็นเอกสารอ้างอิงที่ใช้ในหนังสือเล่มนี้และดัชนีคำศัพท์ที่สะดวกต่อการค้นหา

หนังสือเรื่อง Adaptive Survey Design เป็นการรวบรวมความรู้เกี่ยวกับ ASD มาเรียบเรียงเป็นขั้นตอนที่เข้าใจง่าย และพื้นฐานที่ใช้ในการเอา ASD ไปใช้ในการวิจัย แต่เนื่องจาก ASD มีความเกี่ยวข้องกับความรู้ในเรื่องของต้นทุนที่เป็นความรู้ทางเศรษฐศาสตร์ ทำให้ผู้อ่านควรมีความรู้พื้นฐานในทางเศรษฐศาสตร์เล็กน้อย ซึ่งผู้เขียนมีการอธิบายไว้ค่อนข้างละเอียด ทำให้ไม่น่าจะยากเกินไปสำหรับผู้อ่านที่มาจากต่างสาขานอกจากนั้นผู้เขียนยังมีการแนะนำเป้าหมายของผู้อ่านว่าควรจะเป็นนักวิจัยการสำรวจและผู้จัดการสำรวจ ซึ่งเหมาะสมตามที่ผู้เขียนแนะนำ เนื่องจาก ASD เป็นวิธีการเก็บข้อมูลที่ถูกพัฒนามาไม่นาน ทำให้ผู้เขียนมีการเปรียบเทียบกับวิธีการสำรวจแบบเดิมในหลายเนื้อหา ทำให้ผู้อ่านควรมีความรู้เกี่ยวกับวิธีการสำรวจที่นิยมใช้หรือการสำรวจที่มีลักษณะใกล้เคียงกับ ASD รวมทั้งยังมีการใช้โมเดลทางคณิตศาสตร์และความรู้ทางสถิติในการอธิบายโดยเฉพาะในบทที่ 9-11 ทำให้ผู้อ่านต้องมีความรู้พื้นฐานทางคณิตศาสตร์และสถิติถึงจะเข้าใจในเนื้อหาในบทนี้มากขึ้น

ส่วนตัวอย่างที่ใช้ในหนังสือเล่มนี้ทั้งหมดมาจาก 2 โครงการ คือ National Survey of Family Growth และ The Dutch Labor Force Survey ที่เป็นงานวิจัยของผู้เขียนเอง โดยมีการแบ่งการนำเสนอตามแต่ละบทที่เกี่ยวข้อง ซึ่งการใช้งานวิจัยของตัวอย่างและใช้เกือบทุกบททำให้ผู้อ่านเห็นภาพว่าแต่ละบทเอามาใช้ในงานวิจัยร่วมกันอย่างไร และผู้อ่านไม่ต้องเสียเวลาในการทำความเข้าใจในบริบทของโครงการใหม่ทุกครั้ง ในขณะที่จุดเด่นอีกอย่างหนึ่งของหนังสือเล่มนี้คือการเสนอแนวทางในการทำวิจัยที่น่าสนใจหลายมิติ ทำให้ผู้อ่านเข้าใจถึงภาพรวมของการทำ ASD และแนวทางในอนาคต

รายการอ้างอิง

- Chun, A. Y., Heeringa, S. G., & Schouten, B. (2018). Responsive and adaptive design for survey optimization. *Journal of Official Statistics*, 34(3), 581–597.
- Schouten, B., Peytchev, A., & Wagner, J. (2017). *Adaptive survey design*. CRC Press.
- Wagner, J. R. (2008). *Adaptive survey design to reduce nonresponse bias* [Doctoral dissertation, University of Michigan]. Deep Blue Repositories, University of Michigan. <https://deepblue.lib.umich.edu/handle/2027.42/60831>
- Wolf, C., Joye, D., Smith, T. W., & Fu, Y. C. (Eds.). (2016). *The SAGE handbook of survey methodology*. Sage.